ENCYCLOPÉDIE-RORET.

FABRICATION
DES TISSUS
DE TOUTE ESPÈCE.

TOME PREMIER.

PARIS.
LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET
RUE HAUTEFEUILLE, N° 12.

ENCYCLOPÉDIE-RORET

FABRICATION

DES TISSUS

DE TOUTE ESPÈCE.

TOME PREMIER.

AVIS.

Le mérite des ouvrages de l'Encyclopédie-Roret leur a valu les honneurs de la traduction, de l'imitation et de la contrefaçon. Pour distinguer ce volume, il porte la signature de l'Éditeur, qui se réserve le droit de le faire traduire dans toutes les langues, et de poursuivre, en vertu des lois, décrets et traités internationaux, toutes contrefaçons et toutes traductions faites au mépris de ses droits.

Le dépôt légal de ce Manuel a été fait dans le cours du mois d'octobre 1858, et toutes les formalités prescrites par les traités ont été remplies dans les divers Etats avec lesquels la France a conclu des conventions littéraires.

Roret

L'Éditeur poursuivra comme contrefaçon, en France et à l'étranger, toute reproduction totale ou partielle, soit écrite ou orale, dans les cours publics ou écoles de Tissus, non autorisée par un écrit signé de l'Éditeur.

Tous renseignements ou communications devront être adressés (*franco*) chez M. Roret, rue Hautefeuille, 12, à Paris.

MANUELS-RORET.

NOUVEAU MANUEL COMPLET
DE LA FABRICATION
DES TISSUS
DE TOUTE ESPÈCE

CONTENANT

La connaissance des Matières textiles, le classement des Tissus, le classement, la nomenclature, la composition et l'analyse des Armures, le lattage des Couleurs, les principes généraux et appliqués des Esquisses, le montage, l'ourdissage, la constitution des Tissus, la lecture des Dessins, l'analyse des Tissus, le principe du tissage, ainsi que la construction, la mise en mouvement et la manutention des machines, etc.

PAR

M. **FÉLIX TOUSTAIN** (D'ELBEUF),

Professeur, Ingénieur et Mécanicien pour l'industrie des Tissus.

TOME PREMIER.



PARIS

A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,

RUE HAUTEFEUILLE, 12.

1859.



Les renvois aux figures sont indiqués (fig. . . .). Les renvois aux paragraphes sont indiqués par le n° d'ordre du paragraphe, exemple : (287).

ERRATA. (TOME PREMIER.)

pages.	lignes.	au lieu de :	lisez :
52,	3,	no,	ou
53,	28,	bi,	bis
108,	dernière,	ce,	cette dernière
126,	9,	tors,	détors
239,	5,	fig. 470,	fig. 469

ERRATA (TOME SECOND.)

pages.	lignes.	au lieu de :	lisez :
9,	30,	abricot,	bricoteau
23,	11,	lisse,	duite
44,	29,	lissée,	tissée
48,	29,	cheville,	chenille
52,	24,	gance,	gaze
96,	28,	les fils, les tors,	les filets tors

INTRODUCTION.

Le tissage des étoffes de toute espèce a été, jusqu'à ce jour, le secret partiel de chaque spécialité, et est resté constamment stationnaire, sauf de rares exceptions qui se sont produites à de grands intervalles de temps; car le tissage simple existe de temps immémorial, mais les gazes n'ont été composées qu'au temps des Romains. A partir de ce moment, plusieurs siècles se sont écoulés avant que les velours et la bonneterie apparaissent. Le dernier progrès faisant époque dans cette industrie, est celui de la composition des tulles et des tresses; depuis cette époque, les améliorations apportées dans l'art du tissage, ne sont que des variantes d'applications diverses, qui ne peuvent entrer en ligne directe de

compte comme vrai progrès, puisqu'elles n'en sont que des parties secondaires.

L'on peut attribuer la lenteur des progrès du tissage, ainsi que sa stagnation, à diverses causes découlant de la même source, celle des secrets des spécialités qui poursuivent traditionnellement les applications, qui leur ont été transmises et démontrées, en s'enveloppant du plus profond mystère, et en suivant aveuglément les errements de la routine, plus ou moins dénaturée elle-même par la suite des temps et des circonstances éventuelles. Le petit nombre d'écrits anciens et modernes que l'on rencontre, sont tous calqués les uns sur les autres, et serviraient au besoin de preuve irrécusable à l'immensité des ténèbres qui enveloppent encore l'art du tissage, et qui sont la cause première des connaissances arriérées qu'on remarque chez la plupart des praticiens tisseurs.

Les considérations ci-dessus m'ont fortement impressionné lors de mes premiers essais dans cet art; j'ai cherché à consulter tout ce qu'il était possible d'étudier pour parvenir à connaître le tissage, et le peu de connaissances que j'ai acquises par ce mode, peut être considéré comme à peu près nul, comparativement à ce qu'il me restait à découvrir, car je puis affirmer que rien ne m'a été démontré, que j'ai plutôt deviné, peut-être par voie d'intuition, cet art dans toutes ses parties et jusque dans ses plus petits détails, et enfin que trente années de pratique et d'études sérieuses dans le dessin industriel, le tissage manuel et la construction mécanique, le mode de mise en mouvement, ont été les seules ressources dont j'ai pu disposer pour parvenir à acquérir les

onnaissances nécessaires aux développements que comporte et ouvrage, qui ne contient que l'application des principes ;énéraux et fondamentaux du tissage dans son ensemble, et ımbrasse toute la masse des diverses espèces de tissus.

Le principe suivi dans le cours de cet ouvrage pour le déreloppement et l'application des bases, des enlacements les matières textiles, et la confection des tissus de toute espèce, repose sur les trois divisions générales que comporte ;et art : 1° les bases d'enlacement ; 2° l'ordre de ces bases ›u dessin; 3° l'exécution manuelle et la mise en mouvement les machines. Chaque partie y est développée et appliquée lans ses diverses parties à chaque spécialité en particulier, quoique toujours d'une manière générale.

C'est ainsi que nous avons divisé les tiss s en trois grandes classes primitives, se subdivisant en plusieurs parties comportant chacune diverses branches, qui embrassent toutes les parties analogues, soit pour la base d'enlacement, soit pour celle de la manutention prise d'une manière générale ou identique, soit pour la combinaison des fils entre eux, ainsi que les principes et les combinaisons qui ont rapport à ces derniers, et l'analyse d'exécution de chaque tissu en particulier.

L'ordre de l'enlacement, comprenant le dessin industriel, est divisé en trois parties distinctes : la composition des esquisses, des armures et leurs applications, ainsi que la mise en carte, la lecture du dessin et les applications aux diverses machines, sont développées et coordonnées de manière à permettre toute espèce de combinaison. Pour cette branche du tissage, il s'est présenté une difficulté insurmontable, quand

il s'est agi des moyens propres à me faire comprendre par les praticiens de toutes les spécialités; il aurait été nécessaire peut-être de se servir de tous les termes techniques, soit pour la dénomination des tissus, soit pour celle des armures appartenant aux enlacements de ces derniers; or, pour éviter toute difficulté à cet égard, j'ai proposé une dénomination nouvelle, rappelant les principaux caractères du tissu et les opérations primitives ou accidentelles qu'il comporte. Je ne me suis servi de ces dénominations que lorsqu'il n'était pas rationnel de garder l'ancienne appellation, mes prétentions n'étant pas de l'imposer aux autres, mais simplement de me faire comprendre, en laissant au temps à venir de nous procurer une langue uniforme dans les diverses parties de l'art du tissage.

La manutention du tissage est la partie la plus variée et celle qui est la plus difficile dans son application, c'est pourquoi je l'ai développée tout particulièrement et minutieusement dans toutes ses parties, soit pour l'analyse des tissus, soit pour celle de la manipulation, soit pour la mise en mouvement des diverses parties matérielles des machines. Il en a été de même pour le développement des principes régissant la mise en mouvement et la construction de ces machines elles-mêmes, le montage particulier adapté à chaque genre de tissage, ainsi que les diverses modifications et combinaisons que comportent les tissus, ainsi que celles qu'ils exigent dans certaines circonstances, que j'ai cherché à développer d'après les lois fondamentales du tissage. Ces détails et le même système appliqué à toutes les autres parties

de cet art, permettront non-seulement de confectionner les articles décrits dans cet ouvrage, mais aideront à confectionner tous ceux analogues que l'imagination pourra suggérer.

C'est en généralisant les connaissances que l'on possède sur les diverses parties du tissage, que l'on peut espérer accélérer la marche du progrès que le tissage cherche à obtenir, et que l'on arrivera au but que se proposent tous les industriels tisseurs.

Il est un préjugé dans certaines spécialités contre lequel il est utile de les prémunir elles-mêmes et le public en général, si l'on veut dissiper les ténèbres obscures qui enveloppent encore le tissage; c'est que loin de nuire à l'industrie, en divulguant les moyens de fabrication, on ne fait que favoriser toutes les parties de chaque spécialité, sans causer le moindre préjudice à aucune; c'est cette raison qui m'a déterminé à publier cet ouvrage et à le rendre aussi complet que pouvait le comporter le cadre restreint d'un Manuel.

Ce premier ouvrage n'est que le prélude de celui que je vais entreprendre à nouveau et qui sera entièrement consacré au développement et à la démonstration des lois du tissage, avec le principe de tous les calculs qui s'y rattachent. Comme ce deuxième ouvrage sera au-dessus de la portée de ceux qui ne possèderont pas ce Manuel, il n'aurait pas été possible, pour cette raison, de le publier en premier lieu, car il sera entièrement scientifique et théorique, et la pratique n'y sera appliquée spécialement et particulièrement que pour la démonstration des lois formant la base de toute espèce de tissage, ainsi que pour le développement de tous

les genres de combinaisons qu'il est possible d'obtenir à nouveau et qui seront mis en parallèle avec ceux obtenus. Les considérations ci-dessus nous obligeront donc à ne nous arrêter devant aucune objection; aussi ne respecterons-nous aucun préjugé quelconque, et c'est pourquoi nous prions nos lecteurs de bien se pénétrer des explications contenues dans ce premier ouvrage, parce que le second en sera le complément, et qu'il est destiné à détruire toutes les spécialités, pour les réunir en un ensemble unique, constituant la science réelle du tissage dans toutes ses parties; et si, comme nous l'espérons, nous rendons quelque service à l'industrie, nous aurons rempli notre but.

Nous ferons remarquer, en terminant, que toutes les figures de notre Altas n'ont d'autre but que d'éclaircir les développements du texte et nullement de servir à aucun emploi quelconque.

FÉLIX TOUSTAIN (d'Elbeuf).

NOUVEAU MANUEL COMPLET

DU DESSIN ET DE LA FABRICATION

DES TISSUS

DE TOUTE ESPÈCE.

DES TISSUS EN GÉNÉRAL.

---

1. Les tissus se composent généralement de fibres de diverses natures qu'on combine diversement les unes avec les autres; les résultats de ces combinaisons constituent des agglomérations de formes infiniment variées, depuis les tissus les plus grossiers jusqu'aux tissus microscopiques.

2. Les uns et les autres diffèrent peu dans leur base de formation, et celle-ci repose tout entière sur des principes simples, d'après lesquels leurs parties constituantes sont enchaînées les unes aux autres.

3. Les bases fondamentales de la formation des tissus sont des fibres ligneuses empruntées aux végétaux et celles animales que nous fournissent les animaux, qui toutes sont enveloppées de matières organiques et inorganiques, développées entre ou sur ces fibres, et dont plusieurs entrent dans la structure même des organes des végétaux et des animaux.

4. Les fibres qui entrent dans les organes, ou recouvrent

les végétaux et les animaux, et constituent les diverses variétés de matières fibreuses que nous fournit la nature, offrent presque toutes les mêmes principes de formation et la même différence proportionnelle de volume, dans l'un comme dans l'autre règne, et une proportion graduée dans le volume la masse et la densité de cette masse.

5. Généralement, trois genres de fibres entrent dans la formation des tissus :

1° Les fibres rectilignes, constituant, en épaisseur et en grosseur, les tissus les plus épais et les plus volumineux ;

2° Les fibres rectilignes et curvilignes, formant les tissus plus ou moins gros ;

3° Les fibres qui varient encore davantage que les deux autres genres, sous le rapport de la forme curviligne et quelquefois mixtiligne, ainsi que par l'inégalité de grosseur de chaque fibre, et les diverses positions qu'elles occupent dans le croisement du tissu.

6. Les fibres, telles que la nature les présente, loin d'être agglomérées ensemble par simple juxta-position, à l'aide d'une substance agglutinative, telle que l'on pourrait le croire en les brisant, sont entrelacées et croisées les unes autour des autres, ou les unes dans les autres, en forme de tresse hélicoïde, et formant, dans les interstices de leurs croisements, des cellules hélicoèdres contenant les sucs vitaux et nourriciers des organes constitutifs.

7. Les divers croisements que subissent les fibres des tissus sont très-simples, et la base en est peu différente pour passer de l'un à l'autre.

8. 1° La grande variété des résultats provient de la nature des matières fibreuses, de leur densité, de leur volume et de leur masse;

2° Du genre de la base de croisement constituant le tissu ;

3° Du plus ou moins grand rapprochement des fibres et de leur forme particulière, ainsi que des diverses substances contenues dans leur tissu cellulaire.

9. Ces trois bases sont généralement les causes premières de l'effet résultant du tissage.

10. Le croisement des tissus repose sur un petit nombre de bases, qui sont combinées deux à deux, ou trois à trois, ou suivant d'autres multiples, ou enfin prises ensemble, peuvent se combiner d'un nombre infini de manières, qui donnent des résultats fort différents les uns des autres, suivant le principe de la combinaison employé.

11. La base, ou combinaison adoptée pour le croisement du tissu, est subordonnée au genre constituant, à la forme et à la fonction de l'organe de combinaison.

12. Les parties essentielles de la charpente de l'individu, ainsi que celles qui ne sont que secondaires, diffèrent entre elles sous le rapport des combinaisons du croisement, ainsi que sous celui de leur enveloppe formant le complément de l'être.

13. Généralement les enveloppes forment des tissus superposés par couches parallèles, liées ensemble par des fibres mixtilignes qui les réunissent en une seule masse, et diversement croisées, suivant la fonction de telle ou telle partie.

14. Les diverses parties constituantes et superposées l'une à l'autre ne suivent pas toujours le même croisement ni le même accrochage ; la partie extérieure et celle intérieure, ainsi que le milieu, diffèrent entièrement de contexture : les unes sont d'un tissu serré, dont le croisement est court et répété un grand nombre de fois sur une petite surface, laissant peu d'espaces vides entre les fibres et formant des tissus à surfaces unies, opaques ou transparentes, suivant la nature de la matière constituante. D'autres sont d'un tissu plus allongé et d'un croisement fait de fibres en plus grand nombre que les premiers, à combinaisons plus compliquées et plus variées, donnant des tissus plus épais et plus élastiques, ainsi que des masses plus fortes et plus spongieuses. Ces tissus, au lieu d'être simples et comme superposés, constituent des tissus doubles, triples, etc., et quelquefois d'un multiple plus

élevé, et qui, reliés les uns aux autres par un deuxième système de croisement différant entièrement du premier, forment, non pas un tissu uniforme, mais une masse poreuse, analogue au gâteau de cire des abeilles, et affectant diverses figures géométriques, telles que celles coniques, pyramidales, etc., et dont deux juxta-posées par leurs bases constituent les cellules qui, elles-mêmes, varient, dans un même tissu, par la forme, le volume et la position qu'elles occupent dans la masse du tissu.

15. D'autres présentent des structures encore plus variées et ne sont pas des surfaces unies, mais des masses juxtaposées et entrelacées les unes dans les autres sous la forme de réseaux, dont les brides affectent des figures et des grandeurs diverses, variant simultanément sur les trois dimensions à la fois, et où les fibres suivent généralement des directions obliques et curvilignes, avec base simple, mais dont le résultat est très-compliqué, attendu que trois bases combinées sur les trois dimensions ne peuvent donner moins de quatre positions, mais dont le maximum peut s'élever à un nombre beaucoup plus considérable avant qu'on retrouve le point de raccord, en conservant pour chaque combinaison le même principe de base, ce qui donne à ces tissus une plus grande élasticité qu'à ceux du premier et du deuxième genre ci-dessus.

16. La flexibilité et l'élasticité des organes est subordonnée :

1° A la nature de la matière constituante;

2° Au rapprochement plus ou moins grand et au volume de leurs molécules ;

3° Au genre et à la base de croisement des fibres du tissu.

17. Dans les tissus rectilignes, où les fibres se divisent comparativement en chaîne et en trame, la plus grande élasticité se trouve sur le sens des fibres dont le croisement est le plus ondulé, ou formées de matière moins dure que les

fibres résistantes, ou, quelquefois encore, des fibres les plus minces et en plus grand nombre, et *vice versâ*.

18. Dans les tissus rectilignes et curvilignes, l'élasticité est souvent égale dans les deux dimensions longueur et largeur, mais ils ne sont pas élastiques dans le sens de la diagonale; dans cette direction, ce n'est pas de l'élasticité que l'on obtient, c'est un déplacement forcé dans la direction des fibres et comme un éraillement de la fibre, qui peut occasionner des déchirements dans la masse du tissu. Il n'y a que les tissus où ces deux genres de direction de fibres sont croisés en forme de réseau, où l'élasticité se rencontre dans la direction de la diagonale.

19. Les tissus curvilignes sont ceux où on rencontre l'élasticité la plus grande et la plus complète, sur la longueur, la largeur et l'épaisseur, prises séparément ou simultanément, suivant le genre et la combinaison du croisement, le volume, la forme et la nature de la fibre.

20. La forme de la fibre a autant d'influence sur l'élasticité que la nature de la matière constituante de cette fibre. C'est la forme particulière de la fibre qui permet ou arrête les mouvements de va-et-vient que produisent les autres fibres autour de cette première, dont les inégalités à la surface permettent ou s'opposent au déplacement momentané des autres, au moment où celles-ci sont déplacées.

21. La fibre n'est pas toujours égale en grosseur dans toute sa longueur; les extrémités en sont plus ou moins grosses, suivant que le bout de cette fibre doit se terminer en longueur ou en travers, former relief pour se juxta-poser sur une autre fibre ou surface, ou se poser parallèlement à la direction d'autres fibres, en s'amincissant à son extrémité, pour se terminer dans la direction de la fibre qui lui est contiguë.

22. L'élasticité des fibres est subordonnée à la nature de l'organe et du sujet constituant. Dans les uns elle est très-grande, et dans les autres elle est presque nulle, les diver-

ses parties et les différents organes étant tellement diversifiés, qu'il n'est pas possible d'assigner une règle générale qui puisse guider dans la classification que l'on voudrait établir dans les surfaces ou enveloppes des corps, soit des animaux, soit des végétaux. On en rencontre, en effet, qui sont élastiques, d'autres qui le sont moins, et d'autres qui ne le sont nullement et dont la nature rentre plutôt dans le règne minéral que dans celui des animaux ou des végétaux. Il en est de même pour les parties intérieures de ces dernières fibres, qui sont diversifiées d'une manière infiniment plus compliquée encore, suivant la constitution et la nature des êtres.

23. Les diverses contextures et les différents enchevêtrements des fibres des organes ont été examinés et étudiés par un grand nombre de naturalistes, mais ils ne se sont pas appliqués à décomposer les tissus naturels et à tenir compte de leurs diverses croisures et enlacements, d'après les fonctions qu'ils remplissent. Si cette étude a été entreprise, on n'en a fait aucune application, jusqu'à ce jour, dans les arts; cependant, elle promet une riche moisson et rendrait des services incontestables dans l'analyse et les sciences, et serait d'un grand secours dans la classification des organes des corps, dont on connaîtrait ainsi la base, la constitution et les fonctions.

24. Par ce genre d'analyse on parviendrait à déterminer d'une manière très-approximative la force de cohésion des corps, leur degré plus ou moins grand d'élasticité, proportionnellement à leur volume, et l'on pourrait établir l'ordre et le genre d'opérations qu'il faudrait leur faire subir, comme matière première, pour les adapter à nos besoins journaliers.

25. Dans les opérations chimiques que subissent les fibres des organes, on ne tient compte que de leur matière, sans se préoccuper de la nature de leur contexture, ce qui détermine des altérations dans cette matière, parce que tel produit naturel aurait besoin, d'après sa composition chimique, d'être traité de telle ou telle manière et d'être soumis à des

opérations plus ou moins prolongées et plus ou moins en rapport avec le croisement de ses fibres.

26. Si on veut suivre les conséquences de l'analogie qui existe entre les tissus artificiels et les tissus naturels, on verra que les imperfections que l'on observe dans le résultat des manipulations des fibres ne proviennent que de la manière défectueuse d'opérer, qui a le plus souvent pour cause l'ignorance où l'on est de l'ordre du croisement positif des fibres et du tissu qui en résulte.

27. Le croisement du tissu, suivant sa nature, tend à rapprocher ou éloigner les unes des autres, les fibres de la matière, suivant le degré de saturation que reçoit la matière ou la forme des substances agglutinatives qu'elle contient dans ses pores, et lorsque l'on veut opérer l'extraction de ces dernières, l'on avance ou retarde cette extraction, suivant le mode employé. Ce mode, basé sur la routine, n'est pas toujours conforme aux principes qu'exigerait la nature du tissu ou celle des matières qu'il s'agit d'expulser, dans les opérations diverses auxquelles on soumet les fibres, telles que le décreusage des soies, le rouissage du lin et du chanvre, le nettoyage de toutes les matières premières organiques et inorganiques qu'on destine à recevoir d'autres applications dans les arts industriels, et surtout à la fabrication des tissus artificiels qu'on fabrique journellement dans les manufactures.

28. C'est de cette deuxième classe de tissus que nous nous occuperons spécialement, la première classe, ou celle naturelle, ne pouvant pas entrer dans le cadre de cet ouvrage, et offrant d'ailleurs matière à un ouvrage très-volumineux, qui ne peut être entrepris qu'avec des connaissances toutes spéciales et la collaboration de plusieurs savants versés dans l'histoire naturelle, l'anatomie et la physiologie des plantes et des animaux, étude longue, délicate et pénible, mais nécessaire aux progrès des sciences et des arts.

DES TISSUS ARTIFICIELS.

29. Les tissus artificiels sont ceux que l'on exécute journellement de mille façons diverses, qui produisent ces variétés infinies qu'offre la fabrication, à l'aide de moyens variés, propres à transformer les matières premières en étoffes, dont les différentes combinaisons sont destinées à pourvoir à nos besoins, à flatter nos goûts ou satisfaire notre fantaisie.

30. La grande variété de tissus que produit l'industrie, leurs différents modes de fabrication, qui est relative à la matière première employée pour les confectionner, nous obligent à les diviser en plusieurs classes. Ces classes elles-mêmes doivent également être divisées, pour pouvoir arriver à comprendre et à distinguer tel genre de tel autre, chose qui serait impossible si l'on n'y établissait pas un ordre distinct et un classement générique et scientifique.

31. C'est cette division qui permet de fixer les idées sur le principe et le genre de manutention que l'on doit suivre pour obtenir les genres que l'on veut établir, d'après la base et les principes que nécessite telle ou telle étoffe, et suivant la matière qui sert à la fabriquer.

32. La classification se base sur trois principes fondamentaux : 1° la direction des fils dans le tissu ; 2° le genre de croisement des fils entre eux ; 3° les manipulations relatives à la matière et au croisement des fils.

DES MATIÈRES TEXTILES.

33. Les matières textiles qui entrent dans la fabrication des tissus de tous genres et de toutes espèces, étant de natures très-différentes entre elles, et exigeant des modes de préparation variés, nous sommes obligés de les classer pour

les distinguer rationnellement les unes des autres, en suivant l'ordre des opérations nécessaires pour en former des fils que l'on puisse ensuite combiner pour en faire des étoffes.

Matières Textiles.

1re CLASSE. — Fils formés par agglomération et torsion.	2e CLASSE. — Fils formés par division et torsion.	3e CLASSE. 1er GENRE. — Formés par étirage.	3e CLASSE. 2e GENRE. — Naturels
Coton. Cachemire. Laine. Liane. Poil. Paille. Roseaux Soie des bombyx. Soie de pinne marine.	Abaca. Caoutchouc. Bois. Amiante. Chanvre. Lin commun. *Ma* ou ortie de la Chine. Paille. *Phormium tenax.* Cactus ou soie végétale. Pite ou *agave americana.* Baleine. Ecorces. Tiges de Sparte.	Verre. Argent. Or. Plomb. Fer. Cuivre. Etain. Platine. Aluminium	Crin. Joncs. Lianes. Paille. Roseaux.

PREMIÈRE CLASSE.

MATIÈRES AJOUTÉES.

34. Fils formés par agglomération et torsion; c'est-à-dire qu'il faut ajouter ensemble les divers filaments constitutifs

de la substance, pour en former des fils continus, au moyen de la torsion de ces mêmes filaments réunis en plus ou moins grand nombre. Voici l'énumération de ces substances : coton, cachemire, écorce de diverses plantes, laine, liane, paille, poil, roseaux, soie des bombyx, soie de pinne marine ; telles sont, à peu d'exceptions près, les seules matières de cette première classe.

DEUXIÈME CLASSE.

MATIÈRES DIVISÉES.

35. Fils formés par division et torsion. Cette classe renferme les matières que la nature nous fournit par masses, et que l'on est obligé de diviser en fibres ligneuses plus ou moins fines, par des procédés mécaniques, avant de les agglomérer, pour former des fils textiles au moyen de la torsion ou de la simple division de la masse. Cette classe renferme l'abaca, l'amiante, le caoutchouc, le chanvre, le lin, les écorces, le ma ou ortie de la Chine, le *Phormium tenax*, le cactus ou soie végétale, le pite ou *bromelia ananas*, toutes substances qui, une fois divisées, ont besoin d'être agglomérées pour en former des fils textiles après que la torsion y a été appliquée.

TROISIÈME CLASSE.

36. Cette classe se divise en deux genres distincts :

Matières étirées.

Le premier contient les matières que l'on étire pour en obtenir le fil textile, telles sont le verre filé, les métaux, par exemple, l'argent, le cuivre, l'étain, le fer, l'or, le platine, le

plomb. Ce dernier, ainsi que l'étain, entrent peu dans les tissus, parce qu'ils n'offrent pas assez de résistance et d'éclat.

Matières naturelles.

37. Le deuxième genre de cette classe contient les matières premières que la nature produit spontanément, et qui n'ont pas besoin de subir de division ni d'agglomération pour les réduire en fils textiles; tels sont les crins, les joncs, les lianes, la paille, les roseaux, que l'on emploie entiers, seuls ou simplement ajoutés les uns à côté des autres, sans aucune torsion pour former le fil textile.

38. Les diverses opérations que nécessitent les matières premières pour entrer dans la confection des fils textiles, ne sont pas du ressort de cet ouvrage; à ce sujet, on doit consulter les ouvrages spéciaux qui traitent de ces opérations, ainsi que ceux qui ont pour objet la filature de ces mêmes matières (voir le *Manuel de la Filature*, de l'*Encyclopédie-Roret*).

CLASSEMENT DES TISSUS.

39. Les tissus sont constitués au moyen de fils entrelacés, superposés ou juxta-posés les uns aux autres dans diverses positions respectives, et en suivant un ordre simple de croisement ou tortillement les uns avec les autres, puis en réitérant ce même travail sur une certaine étendue en largeur et en longueur, étendue qui dépend de l'étoffe que l'on veut confectionner.

40. L'étoffe se forme à l'aide de trois moyens distincts : le premier est relatif à la direction des fils entre eux; le second à l'ordre d'après lequel on opère chaque croisement ou tortillement; et le troisième aux modes de manipulations ou de main-d'œuvre employés pour obtenir ces différents résultats.

Croisement.

41. Le croisement de l'étoffe constitue à lui seul sa formation et le genre de fil employé, ainsi que sa position relative dans le corps de l'étoffe fait la différence qui existe entre toutes les étoffes possibles, depuis les tissus les plus fins jusqu'aux tissus les plus communs.

Classe ancienne.

42. C'est d'après ces éléments que l'on a classé les tissus par genres plus ou moins bien placés dans la classification, suivant que l'on a cherché à les ranger dans le cadre des armures auxquelles ils ont rapport, tels que tissus simples, fourrés, doublés, doublés ras, ou tirés à poil, pleins ou à jour, coupés, ciselés ou frisés, brochés ou espolinés, et dont la direction des fils est ou rectiligne, ou rectiligne et curviligne, ou simplement curviligne.

Classe nouvelle.

43. En suivant les diverses compositions de tissu dans le système ci-dessus, la classification devient naturellement obligatoire dans le sens du travail des fils, soit celui rectiligne, soit celui curviligne, puisque c'est d'après cette base que l'on obtient le tissu résultant. Les autres opérations n'étant que secondaires et accessoires à la première, on ne peut en faire l'application qu'en seconde et troisième subdivision, ainsi on ne peut couper le velours qu'après avoir fait onduler le fil en suivant une courbe quelconque; les étoffes tirées à poil ne le sont qu'après le tissage et souvent après le feutrage; les pleins et les vides ne peuvent former une classe distincte, puisque la différence n'est obtenue que par l'éloignement plus ou moins grand des fils, et que tel tissu à jour

serait plein s'il était plus réduit en chaîne et en trame. L'on ne peut pas, d'ailleurs, classer d'après le nombre plus ou moins grand que demande une armure pour former un tissu, soit simple, soit double, vu que cela est du ressort du montage du métier, et non du genre de direction et de croisement des fils, car, dans ce dernier genre, il entre des armures simples, doubles, des tissus pleins et à jour, des tissus ras, des tissus couverts, ciselés, frisés, brochés, tressés, tricotés et brodés. Il y aurait là une confusion on ne peut pas plus grossière, et qui obligerait à délivrer un brevet d'incapacité à son auteur sur cette matière. Mais on ne peut tomber dans une pareille confusion, lorsqu'on a égard à la base des directions des fils pour le classement, puis le résultat obtenu dans les étoffes d'après le genre des opérations exécutées dans la fabrication, donne les sections et les genres dans lesquels on doit les placer.

PREMIÈRE CLASSE.

TISSUS A CROISEMENTS RECTILIGNES PLEINS ET A JOUR. — CROISÉS, BROCHÉS, VELOUTÉS.

44. Cette classe contient un grand nombre d'étoffes différentes et offre le plus de variétés et d'applications; elle est la principale branche des tissus et se divise en trois sections entièrement distinctes.

PREMIÈRE SECTION.

TOILES.

45. Ces tissus ras simples se divisent en trois genres différents, suivant les résultats qu'on veut obtenir et le mode de fabrication qu'on a mis en usage.

PREMIER GENRE.

Toiles double face.

46. Ce genre comprend toutes les étoffes d'un tissu uni, sans doublure ni fourrure et ayant les deux faces de l'étoffe semblables ou deux faces diverses, mais également susceptibles de servir d'endroit; tels sont les alépines, agréments, brocatelles, calicots, cannelés, cannetilles, canevas, casimir, chaussonnerie, lacets, châles, coutils, crêpes, damassés, étamines, galons, gazes métalliques, gros-de-tours, gros-de-naples, linons, mousselines, nattes, reps, rubans, tartan, tarlatanes, taffetas, toiles, sangles de corderie, sparterie, paillassons, vannerie, etc.

DEUXIÈME GENRE.

Toiles avec envers.

47. Ce sont des tissus simples avec envers, soit par la chaîne, soit par la chaîne et la trame, soit par la trame seulement et n'ayant qu'une face susceptible de servir d'endroit, parce que le flotté ou lancé est irrégulier à l'envers et ne peut former un dessin ; tels sont : brocatelles, cannelés, casimirs, coutils, damassés, mousselines, passementeries, reps, rubans, stoffs, toiles, lévantines, tapis, tapis de lit et châles croisés.

TROISIÈME GENRE.

Toiles avec fourrure.

48. Tissus simples avec fourrure et flottés, lancés soit en chaîne, soit en trame et ayant un envers et un endroit;

tels sont : basins, basinés, coutils, piqués, bretelles, soieries nouveauté. Tous les tissus du premier et du deuxième genres peuvent être ramenés au troisième, mais dans ce cas, ils font exception à leur règle et rentrent dans cette dernière partie de la première section.

DEUXIÈME SECTION.

LES BROCHÉS ESPOLINÉS.

49. Cette section comprend les tissus ras, doublés, doubles, triples, lattés, brochés, espolinés, et se divise en trois genres entièrement différents pour la manutention, mais dont le résultat est à peu près le même.

PREMIER GENRE.

Brochés fourrés.

50. Ces tissus fourrés, brochés, sont sans fourrure spéciale, le lattage et le brochage en tiennent lieu et la remplacent ; tels sont : les châles, gilets cachemire, piqués, rubans, tapis, reps, droguets, galons, etc.

DEUXIÈME GENRE.

Brochés doublés et espolinés.

51. Ces tissus sont doublés, brochés et espolinés ; tels sont : châles cachemires, tapis reps, tapisserie des Gobelins, lampas, meuble.

TROISIÈME GENRE.

Brochés doubles, triples.

52. Tissus doubles et triples, lattés brochés, tels que cannelés, châles-tartans, brocards, bretelles, jarretières, meubles, reps, rubans, toiles, satins, lévantines, etc. Les tissus de ce genre sont ou unis ou façonnés, suivant le genre d'étoffe que l'on fait, et constituent un travail entièrement distinct de celui de tous les genres ci-dessus, par le résultat et le croisement des armures et par la composition de ces mêmes armures.

TROISIÈME SECTION.

VELOUTÉS.

53. Tissus tirés à poil, couverts ou ras à l'endroit et formant une section particulière dans la classe des étoffes. Cette section se divise en trois genres basés sur les résultats et les apprêts.

PREMIER GENRE,

Veloutés simples.

54. Tissus simples, dont les croisements sont les mêmes que ceux du premier genre de la première section de la première classe. Les étoffes qu'on range dans ce genre sont: bouracans, camelots, couvertures, draps, flanelles, frocs, molletons, ratines, tartans, tartanelles, thibeaudes, vestipolines, finettes, futaines, alpagas, dont les unes tirées à poil à l'envers et à l'endroit, d'autres à l'endroit, et les autres à l'envers seulement, ce qui donne à ces étoffes une douceur et un velouté qui manquent aux étoffes de la première et deuxième section.

DEUXIÈME GENRE.

Veloutés fourrés.

55. Tissus simples, fourrés lancés, tels que cache-nez, draps, écharpes, finettes, flanelles; ils sont tirés à poil et couverts.

TROISIÈME GENRE.

Veloutés doubles.

56. Tissus doublés et lancés, tel que cache-nez, draps, écharpes, flanelles, paletots, tartans, plaids; les apprêts de ce genre sont les mêmes que ceux des premier et deuxième genres de la même section et ne présentent de différence dans le résultat que par le façonné et une plus grande force.

57. La première classe contient trois sections divisées en neuf genres entièrement dissemblables entre eux et dont la fabrication, les matières premières et les croisements en sont variés, autant que les combinaisons connues jusqu'à ce jour ont permis de le faire.

DEUXIÈME CLASSE.

TISSUS A CROISEMENTS RECTILIGNES ET CURVILIGNES PLEINS ET A JOUR, — PELUCHÉS, BRICOLÉS ET A RÉSEAU.

58. Les armures et les opérations diffèrent de ceux de la première et de la troisième classe. Les étoffes de cette classe sont aussi variées que celles de la première, les modes de fabrication plus multipliés et plus compliqués pour obtenir

le tissu confectionné, soit en étoffe simple, fourrée ou doublée, lattée, brochée, espolinée, lancée, etc.

PREMIÈRE SECTION.

PELUCHE CROISÉE CONTINUE, ET COUPÉE OU FRISÉE.

59. Le poil est accroché ou noué, une partie des fils reste constamment entière, et les autres sont toujours découpés ou frisés en ne formant pas, dans leur plus grande largeur, une étoffe, mais plutôt une matière sans consistance.

PREMIER GENRE.

Peluche coupée.

60. Croisée et accrochée, dont le poil forme doublure sur l'étoffe, tels que peluche, velours coupé, velours frisé, panne, tapis panachés, gazes, baréges, galons, rubans, plaids, peluches mixtes, châles peluche, velours d'Utrech, etc.; ce genre est souvent broché.

DEUXIÈME GENRE.

Peluche croisée, coupée.

61. Croisée et coupée, bordée, tels que agréments, galons, crêtes, effilés, chenilles rondes et plates, franges, rubans; ce genre a beaucoup de rapport avec le premier, la différence provient de ce que les tissus du premier sont en grande largeur et que ceux-ci sont très-étroits et portent souvent des effilés sur leurs lisières, ce qui manque aux autres.

TROISIÈME GENRE.

Peluche moquette.

62. Croisée à moquette, à chenille plate et à nœud, tels sont : tapis haute-lisse de la savonnerie, tapis moquettes panachés, tapis à chenille plate, dits d'Aubusson, etc.

DEUXIÈME SECTION.

BRICOLÉS, CROISÉS, NOUÉS.

63. Bricolés droits et obliques, croisés, tressés et enchevêtrés ; les résultats diffèrent entièrement de ceux de la première section, ainsi que leur mode de fabrication.

PREMIER GENRE.

Bricolés, croisés, noués.

64. Les directions des fils sont droites et obliques, croisées et nouées, tels que tissus pour chaises et fauteuils, canapés, tapis indiens, tapis floches, couvre-lit, tapis de table, effilés, passementeries, vannerie, agréments, embrasses gancées, gibecières, cages.

DEUXIÈME GENRE.

Bricolés, croisés, tressés.

65. Croisés, enchevêtrés et tressés, pour effilés, agréments, cottes de mailles, glands, houpes, embrasses, franges, galons, guipures de passement, crètes appropriées pour ameublement, broderie en guipure.

TROISIÈME GENRE.

Bricolés ondulés, alternés.

66. Ondulés, croisés, tordus et enchevêtrés, tels que barèges, gazes, marlis, chenilles plates, châles chenille, rubans à jours, gazes peluche, sparterie, vannerie, et objets pour ameublements et vêtements.

TROISIÈME SECTION.

RÉSEAU.

67. Directions obliques, fils tortillés, croisés et noués. Cette section se divise en trois genres, recevant une foule d'applications et subissant des grandes modifications dans la fabrication.

PREMIER GENRE.

Tortillés, noués.

68. La direction des mêmes fils est droite et ondulée, tortillée et nouée, le tissu étant formé au moyen du tortillage et du nouage; telles sont toutes les malines simples, unies ou façonnées, fourrées et brodées, les treillis en bois et métaux, filets unis ou de fantaisie, filets tors, filets accrochés, filets droits. Ce genre est très-varié.

DEUXIÈME GENRE.

Tortillés, alternés.

69. Directions droites et obliques, fils tortillés, alternés, tels que *straight-down* ou blondes, *curtain-lace* ou tulle à

rideaux, tulle bobin, tulle Bruxelles, imitation, maline double, dentelle de Chantilly, dentelle de Paris, de Caen, d'Angleterre. Ce genre est plus varié que le premier et le résultat en est aussi très-tranché.

TROISIÈME GENRE.

Tortillés, tressés.

70. Croisés, tortillés, tressés, directions obliques et droites, d'une variété infinie, comprenant toutes espèces de dentelles vraies, telles que les dentelles point de champ, valenciennes, guipures, point d'Alençon, de Bayeux, dentelles d'Auvergne et du Puy, etc., et renfermant de grandes variétés dans chaque espèce.

TROISIÈME CLASSE.

MAILLÉS, TRESSÉS, BRODÉS.

71. Tissus à croisement curviligne, maillés, tressés, brodés, pleins et à jours, qui diffèrent des deux autres classes par le mode d'enlacement ou de résultat et se divisant en trois sections.

PREMIÈRE SECTION.

MAILLÉS, ONDULÉS, ACCROCHÉS.

72. Maillés par ondulations, accrochés. Cette section se divise en trois genres différents entre eux par le mode de fabrication, et plus encore par le résultat obtenu des diverses combinaisons employées, quoique prises dans des rapports de bases opposés.

PREMIER GENRE.

Maillés chaînés.

73. Le premier genre de cette section contient les articles maillés chaînés, tels que crochets, cordons, cottes de mailles, chaînes métalliques, bracelets, fantaisies.

DEUXIÈME GENRE.

Maillés ondulés.

74. Ce second genre comprend les mailles onduléees et embrasse toute la bonneterie, tels que les côtelés, gaufrés, pleins et à jour, doubles, simples, brochés, peluchés, bracelets ou manches, fleurs artificielles, franges, mailles, houpes, rosaces, etc.

TROISIÈME GENRE.

Maillés accrochés.

75. Ce genre comprend les maillés accrochés, tels que le tulle guipure ou torchon, agréments, dentelles métalliques et toutes les combinaisons qui se rapportent au crochet et au tricot, lesquelles sont le principe et la base de cette section.

DEUXIÈME SECTION.

TRESSES.

76. Cette section contient toute espèces de tresses ondulées, nattées, et se divise en trois genres, différents des sections ci-dessus, soit par le principe de formation, soit par le résultat obtenu, soit plein, soit à jour.

PREMIER GENRE.

Nattés tressés.

77. Ce genre comprend les articles agréments, cordons de montre, lacets plats et ronds, nattes, paillassons, tresses, sparterie, etc.

DEUXIÈME GENRE.

Nattés noués.

78. Ce genre renferme les articles agréments, effilés, franges, imitations, nœuds, passementeries, glands, tresses, etc.

TROISIÈME GENRE.

Nattés tortillés.

79. Ce genre comprend les articles nattés tortillés, tels que agréments, cordons d'ameublement, gances rondes, gances plates, passementerie, sparterie, tous les articles tresse pour la chapellerie en paille, crin, et quantité d'autres matières textiles.

TROISIÈME SECTION.

BRODÉS.

80. La section broderies ondulées et appliquées se divise en trois genres distincts l'un de l'autre et ne peut se confectionner qu'à l'aide d'un tissu de champ, soit plein, soit à jour, recevant l'application directe ou indirecte du façonné, superposé sur ce tissu de champ.

PREMIER GENRE.

Croisés.

81. Ce genre contient tous les articles appliqués, ondulés, croisés, tels que fleurs artificielles, filets tors, filets accrochés, tapisseries, paillassons, fantaisie, boutons, glands, chapellerie agrément, perles.

DEUXIÈME GENRE.

Ondulés.

82. La broderie ondulée comprend les dentelles, rideaux, literie, châles, draperie, fantaisie, broderie, cordonnets, festons, plumetis, passé, reprises, piqués.

TROISIÈME GENRE.

Appliqués.

83. Le troisième genre de broderies appliquées comprend les articles de crochet, dentelles, broderies métalliques, peluches, draperie, tapisserie, chenilles, perles, plumes, ganterie, fantaisie.

84. Les diverses étoffes et genres ci-dessus décrits sont loin de contenir toutes les applications de toute nature que l'on confectionne journellement; nous ne donnons que les principaux dans chaque genre, mais nous avons la conviction que ce genre de classification nous sera d'un grand secours, lorsque nous entreprendrons de développer les principes de la manipulation des tissus et de l'application des armures sur ceux-ci.

85. Nous avons apporté la plus grande attention dans cette

classification, pour déterminer d'une manière rationnelle la place de chaque genre d'étoffe, relativement à la direction des fils, à leur travail respectif, au genre de manutention général qu'ils réclament, ainsi qu'au résultat obtenu, sauf peut-être quelques erreurs qui pourraient s'être glissées involontairement; nous espérons toutefois les avoir évitées autant que possible, et que notre classification nous facilitera, à raison de sa simplicité, l'exposition des différents rapports qui existent dans une masse aussi considérable de tissus qui semblent présenter des résultats si disparates entre eux, soit par la nature des matières textiles qui les composent, soit par la combinaison des croisements et des manutentions que nécessite la nature de chacun d'eux.

86. Cette classification, disons-nous, est très-simple, comparativement au nombre considérable des produits qu'elle embrasse. En effet, elle applique d'une manière générale les trois bases de croisements des fils à chaque genre particulier, tout en faisant l'application simultanée du principe général à la totalité des tissus, quelle que soit leur différence de fabrication et quelque variés que soient les produits.

DES ARMURES.

Armures, manipulation, montage.

87. Les armures sont la base fondamentale de tous les tissus en général et sans exception, et déterminent ou règlent le croisement des étoffes qui ne diffèrent entre elles que par la variété des combinaisons de l'armure ou des armures réunies en une seule ou en plusieurs combinaisons; de là résulte une infinité de transformations, plus ou moins heureuses, suivant le mode de combinaison employé dans la composition ou dans la manutention pendant le travail et le montage de l'étoffe. Ces trois conditions réunies forment la

connaissance parfaite de l'exécution de l'étoffe, mais si l'on néglige l'une d'elles, il y a imperfection, et l'étoffe est défectueuse.

Connaissance et application.

88. La connaissance parfaite de la combinaison des armures et de leurs applications, est une des sciences les plus difficiles et des plus longues à acquérir et à bien comprendre; on ne peut parvenir à ce résultat que par la théorie jointe à la pratique, que par de longues études et un exercice prolongé sur toutes les parties de l'art. Le calcul constitue la base principale de la combinaison des armures, et celui qui désire parvenir à un certain degré de perfection dans cette partie, doit posséder, soit par intuition, soit par l'étude, une connaissance assez étendue des combinaisons et des permutations des nombres qu'enseignent les règles de l'algèbre, sans quoi il ne parviendra jamais à découvrir toutes les ressources que fournissent les combinaisons des armures, ni les applications qu'il peut en faire, puisque la même armure, avec l'emploi de fils exactement pareils, montée d'une manière peu différente d'une autre, peut donner des résultats tout opposés et dont on ne soupçonnerait pas la possibilité, circonstance qui, néanmoins, se réalise tous les jours.

Manque d'étude et description.

89. Cette partie du dessin n'a pas été traitée jusqu'à ce jour d'une manière suffisamment précise et avec assez de détails pour être comprise par les personnes qui ne connaissent pas à fond cette branche importante de la théorie des tissus, qui est encore inédite, puisqu'on ne trouve rien qui ait rapport au développement des armures, dans les ouvrages qui sont publiés. Un seul ouvrage, celui de Paulet de Nisme, imprimé en 1773, en parle comme d'une nécessité indispen-

sable, mais ne la décrit pas, quoique la connaissant, autant que la chose était possible à son époque. Mais, depuis que l'industrie a fait de notables progrès et qu'on apporté de profondes modifications dans la nomenclature des tissus, il est devenu plus facile de comprendre le mécanisme résultant du dessin des armures et ses applications, quoique la nomenclature, encore très-imparfaite, forme un écueil au développement de cette science. On conçoit, en effet, que la technologie des tissus ne deviendra une connaissance un peu exacte que lorsqu'il y aura une nomenclature régulière pour remplacer un grand nombre de termes techniques vieillis et incohérents. Les progrès incessants de la science parviendront seuls à lever cette difficulté, devant laquelle tout écrivain sur l'art du tissage verra échouer tous ses efforts.

Défaut de nomenclature.

90. Les armures, pour être bien comprises et pour qu'on puisse se reconnaître au milieu des milliers de combinaisons auxquelles elles donnent naissance, ont besoin d'être classées par familles, espèces et séries. Je me trouve donc dans la nécessité de former des noms, puisqu'il n'est pas possible de se servir des mêmes termes pour lès armures que pour les tissus, dans les explications où ces deux genres d'expressions sont continuellement rapprochés l'un de l'autre dans le même discours. C'est là un des vices capitaux des termes techniques des dénominations actuelles, où le même travail et le même tissu portent plusieurs noms, et où plusieurs choses fort différentes sont désignées par le même nom.

DES ARMURES PRIMITIVES, DE LEUR CLASSEMENT ET DE LEURS DÉRIVÉES.

Base.

91. Les bases ou armures primitives sont au nombre de trois, savoir : taffetas, sergé, satin, C'est de ces trois bases que dérivent toutes les autres armures. Cette première division produit les familles, une deuxième donne les espèces, et la troisième les séries.

Famille.

92. Chaque famille contient la base dont elle est formée, et les armures dérivées de cette base, lorsqu'elle est divisée en espèces se rapportant aux étoffes dont le croisement des fils est rectiligne, mixtiligne ou curviligne, continu ou interrompu, suivant le genre d'étoffe où l'armure est employée.

Superposition, croisement, position.

93. Dans la composition des armures il faut avoir égard à trois conditions indispensables : 1° la superposition des fils ; 2° le croisement ; 3° la position respective des fils entre eux. La première condition donne le genre d'étoffe simple, fourrée ou double, ce qui indique au moins de deux à quatre fils, et lorsqu'il y a du broché le moins quatre fils ; s'il est latté, au moins cinq fils. Le croisement comprend le genre d'enlacement des fils les uns avec les autres, ou autour les uns des autres, et dont on forme les combinaisons des armures qui constituent les étoffes. La troisième condition est relative à la position occupée par chaque fil, ainsi qu'à l'influence du volume de ce fil et au genre de fil employé.

Relief, nervure.

94. Dans le croisement des fils il faut considérer : 1° le façonné, se divisant en base formant relief et en base formant creux ; 2° et, dans chaque base, la quantité, l'ordre et la forme de ces mêmes bases.

Position respective.

95. Dans la position respective des fils, l'on considère la direction occupée par chacun de ces fils, la fonction qu'il remplit, le résultat de cette direction et de cette fonction, enfin le rapport de travail de l'un avec l'autre et la distance.

Facilité d'exécution.

96. En second lieu, la composition des armures suppose qu'on a égard au genre de manutention que l'armure exigera pour être exécutée en étoffe, aux diverses positions que les parties de cette armure doivent occuper dans le travail, ainsi qu'à la plus ou moins grande facilité d'exécution, et enfin aux divers moyens d'arriver à cette dernière.

Montage, exécution.

97. En troisième lieu, on doit prendre en considération les moyens employés pour faire fonctionner les fils des armures, soit en longueur, soit en largeur, d'une manière régulière ou irrégulière, continue ou interrompue, ce qui comprend le montage, qui ne peut être établi que sur la composition de l'armure.

98. Ainsi, la composition de l'armure contient trois bases fondamentales, desquelles découlent toutes les opérations à exécuter dans la fabrication des étoffes.

Croisement, montage, exécution.

99. La première base est relative aux bases du croisement; la seconde comprend les divers remettages ou montages; la troisième, les diverses manutentions du croisement, ou exécution des tissus.

Classement des armures.

100. Dans la composition des armures, c'est d'après l'ordre suivi du croisement, du montage et de l'exécution, que l'on a classé (en partant de la base constituante) les armures par familles, espèces et séries, se rapportant à l'armure primitive, à la classe du croisement, et au genre de l'étoffe.

Variété des armures.

101. La grande quantité d'armures, la variété infinie des moyens d'exécution et de genres d'étoffes que produit la fabrication, et enfin la nomenclature incorrecte qu'on emploie, ont apporté jusqu'à présent de très-grandes entraves au développement de l'industrie des tissus et arrêté les progrès que l'on peut y faire, en donnant une foule de noms n'ayant aucun rapport avec les matières employées ni avec les moyens d'exécution, ce qui surcharge inutilement la mémoire et s'oppose à ce qu'on se forme une idée claire et précise de la fabrication. En effet, le plus grand nombre de fabricants connaissent la fabrication de telle ou telle étoffe, mais non pas la fabrication entière des produits qu'on peut obtenir par les mêmes moyens et des étoffes identiques à celles qu'ils fabriquent, lorsqu'on emploie une matière d'une autre nature que celle qu'ils travaillent habituellement.

Dénomination technique.

102. Ces considérations et la grande variété des armures employées pour fabriquer les tissus, l'impossibilité où l'on se trouve de pouvoir les désigner par des noms appropriés soit à leur nature, soit à la classe des opérations qu'elles exigent, m'ont fait réfléchir au moyen de les dénommer, à la condition que ces mêmes dénominations détermineraient leurs propriétés, ainsi que leur mode de préparation le plus général, quelle que soit la matière employée, en respectant toutefois les noms de celles que l'usage a consacrés, et réservant la la nouvelle dénomination et son principe à celles qui ne portent pas de nom. On conçoit qu'il ne nous sera pas possible d'entrer dans tous les détails sur le principe de composition de chaque armure en particulier, et que ce n'est qu'en les traitant par séries et d'après les principes de leur constitution, que l'on pourra espérer arriver au but que je me suis proposé d'atteindre.

NOMENCLATURE DES ARMURES.

103. Les trois armures taffetas, sergé et satin, sont les seules qui constituent toutes les armures composées et les dérivées. Ce sont aussi ces mêmes noms qui nous ont servi de base pour former la nomenclature des noms des armures non encore dénommées, au moyen de simples lettres ajoutées au mot primitif, et de l'emploi de la première syllabe de ces noms, en y ajoutant des lettres pour former des terminaisons simples et faciles à retenir.

Liage, direction, modification.

104. Les trois monosyllabes employés sont : *taf.* pour taf-

fetas, *ser.* pour sergé, et *sat.* pour satin. Ces monosyllabes indiquent la base formant le liage de l'armure, et le monosyllabe suivant, la direction que suit ce même liage. Ainsi, pour un liage taffetas dont la direction est en sergé, le mot est *tafser*, indiquant les deux opérations ci-dessus. Restent les modifications que subissent ces deux opérations : des lettres finales aident à compléter le mot en désignant de quelle manière ces deux opérations se combinent. Ces lettres sont *a, e, i, o, u,* représentant chacune une combinaison : *a* signifie *suivi*; *e*, *retourné*; *i*, *renversé*; *o*, *interverti*; *u*, *bricolé*, d'une manière uniforme; mais lorsqu'une de ces cinq combinaisons est façonnée, on ajoute un *n* final. Exemple :

Tafsera, liage taffetas direction sergé suivi.
Tafseran, — — façonné.
Sertafi, liage sergé direction taffetas renversé.
Sertafon, — interverti façonné.
Tafsate, liage taffetas direction satin retour.
Tafsatun, — bricolé façonné.

Jonction bi, tri, per.

105. Lorsque les points de liage sont simples et isolés, le nom est tel que ci-dessus ; mais quand les points sont doublés, triplés, etc., on met devant le mot, *ba*, pour point double, *tra*, pour point triple, et *par*, pour quatre points et au-dessus, dans la direction de la chaîne ; et dans celle de la trame, *bi, tri, per*. Quand les points vont dans les deux directions à la fois, ou successivement, on ajoute à ces dernières dénominations, *bis, tris, pers*. Par exemple : *ba-tafsera*, double point taffetas chaîne ; *tri-sertafi*, triple point sergé, trame renversée ; *pers-tafsate*, quadruple point taffetas, chaîne et trame retournées.

106. Tous les points de liage et les modifications qu'ils su-

bissent étant indiqués par les combinaisons ci-dessus, il nous reste maintenant à déterminer sur quel genre de fond ils s'exécutent et quelles sont les opérations qu'ils subissent pour terminer l'exécution de l'armure.

Nomenclature, fond, chaîne, trame, broché, flotté, fourré.

107. Nous suivrons une marche analogue et aussi simple que celle ci-dessus, en ajoutant un deuxième mot à la suite du premier, indiquant le genre de fond, soit effet de chaîne, soit effet de chaîne et trame, ou effet de trame en étoffe simple, fourrée ou double, brochée chaîne ou trame, espolinée chaîne ou trame. Pour cela, nous prenons le mot primitif entier, taffetas, sergé ou satin, en changeant la terminaison suivant que la chaîne ou la trame domine dans l'endroit de l'étoffe : *taffetas*, effet de chaîne et de trame; *taffetan*, effet de chaîne; *taffetin*, effet de trame. Pour les sergés, effet de chaîne, *sergén*; effet de chaîne et trame, *sergé*; en ajoutant un *s* quand il est suivi d'une lettre finale; *sergin*, effet de trame. Pour les satins : effet de chaîne, *satin*; effet de chaîne et trame, *satan*; effet de trame, *saton*. Ces différentes dénominations indiquent les divers fonds des armures, et pour désigner les moyens d'exécution, on ajoute les lettres finales *a*, *e*, *f*, *l*, *ia*, *ie*, *ias*, *ies*, à l'aide desquelles on exprime la modification que subit l'armure de fond dans l'exécution. *a*, fourrure chaîne; *e*, fourrure trame; *f*, fourrure flottée; *l*, fourrure liée. A la suite de *l*, *f* vient le broché indiqué par *ia*, broché chaîne; *ie*, broché trame; *ias*, espoliné chaîne; *ies*, espoliné trame. Pour les armures étoffe double, on met *bi* devant le nom, *bi-sergénafies*, et le chiffre indique le nombre de cordes de l'armure, ce qui donne tous les résultats que l'on peut obtenir dans chaque classe des tissus. Exemples :

Taffetan,af, taffetas, effet de chaîne avec fourrure en chaîne flottée.

Taffetin,el, taffetas, effet de trame avec fourrure trame liée.

Sergen,ef, sergé, effet de chaîne fourrure trame flottée.

Satan,efia, satin, effet de trame fourrée, et trame flottée, broché en chaîne.

Satin,efies, 15, satin, effet de chaîne, fourrure trame, flotté, broché trame, espoliné trame, 15 cordes.

Saton,alias, 8, satin, effet de trame, fourrure chaîne, liée, broché chaîne, espoliné chaîne, 8 cordes.

Nous ne ferons usage de cette nomenclature nouvelle que lorsque nous y serons contraint par la force des circonstances, ne voulant pas embarrasser le lecteur par un langage nouveau et entièrement différent de celui usité. Nous laissons au temps à venir et à la nécessité absolue de perfectionner ce genre de nomenclature, qui se développera progressivement à mesure que l'industrie des tissus se posera sur ses bases fondamentales et formera une science positive, et ne consistera plus en secrets particuliers et en un labyrinthe où règnent la confusion et l'obscurité.

COMPOSITION DES ARMURES.

Armure, fils appliqués.

108. Les armures sont appliquées au croisement des fils entre eux, en indiquant l'ordre de ce croisement d'après le rang que les fils doivent occuper dans la constitution de l'étoffe.

Pensée de composition.

109. La première pensée du compositeur doit être de bien se pénétrer, 1° du nombre de couches de fils superposés l'une sur l'autre pour produire l'étoffe proposée ; du nombre de

couches supplémentaires en plus des couches qui entrent dans la composition de l'armure, et de la destination de la partie supplémentaire du fil de ces couches, suivant qu'ils sont rejetés en les découpant, ou en les laissant traîner sous l'étoffe, ou en les liant et formant corps sous le tissu ; 2° de la disposition de direction que suit chaque fil superposé, soit en long, soit en large, ou diagonalement, ainsi que de l'accrochage ou entourage que doit former le fil autour, dessus ou dessous d'un autre ; 3° de la distance que chaque fil laisse entre lui et celui qui lui est contigu dans la même couche, ainsi que du nombre proportionnel de fils de chaque couche et de leur grosseur particulière, ainsi que de la nature de leur matière.

Division des fils, composition.

110. C'est d'après les préliminaires ci-dessus que l'on peut se former une idée de la combinaison que l'on veut faire en distinguant et déterminant les fils longitudinaux qui formeront la chaîne, ceux qui les coupent à angle droit pour constituer la trame leur faisant occuper les première, deuxième, troisième ou quatrième couche, suivant que l'on veut faire une étoffe simple, fourrée ou double. Les étoffes simples se font en superposant deux couches de fils, dont une couche pour la chaîne et l'autre pour la trame. Lorsqu'il y a des brochés, ils forment la couche des fils supplémentaires; les doublés sont ceux ayant trois couches de fils superposées, dont la première et la dernière sont chaîne, et celle du milieu, la trame ou l'opposé, ainsi que ceux dont la première couche est chaîne et les deux autres trame, ou les deux premières chaîne et la troisième trame, avec ou sans fils supplémentaires. Les étoffes doubles ont quatre couches de fils, dont deux pour chaîne et deux pour trame ; et si elles contiennent des fils supplémentaires, ils sont en plus et forment

fourrure. Les étoffes triples sont à six couches; celles quadruples en ont huit, mais comme on fait rarement des étoffes triples ou quadruples, nous ne nous y arrêterons que dans la composition des liages et à l'analyse.

Divers lattages.

111. C'est ainsi que nous sommes naturellement conduits au lattage des fils, qui sont de deux espèces pour la chaîne et de deux pour la trame (on ne possède qu'une dénomination pour ces quatre opérations distinctes) : lattage en chaîne et en trame par la différence de grosseur de fil dans une ou plusieurs couches, chaîne ou trame, ou dans des couches différentes. La même circonstance se présente relativement à la différence des couleurs, et, dans la nomenclature, cette différence est indiquée.

Différence dans le lattage.

112. Le lattage est le résultat de la différence qui existe dans les fils d'une même couche, soit prise un et un ou deux et un. Chaque partie peut être portée à un nombre plus ou moins grand, suivant le genre d'armure que l'on veut faire, ou suivant le dessin, en dehors de la composition de l'armure, soit en lattant des fils de grosseurs différentes de la même couleur, soit des fils de la même grosseur, mais de couleurs différentes, ou quelquefois des fils différant de grosseurs et de couleurs, ainsi que de genres.

Croisement, liage, départ.

113. Les fils ayant été considérés comme étant superposés par couches dans les positions exigées pour l'armure à exécuter, ainsi que dans leur distance et leur grosseur respectives, on détermine, d'après le genre de croisement, l'ordre

à suivre et par quel point on doit commencer à former le liage; et d'après le liage, les parties qui doivent faire le façonné, en conservant le croisement suivant les diverses manières qui conduisent les contours du façonné.

Bases du croisement.

114. Il faut aussi avoir bien présentes dans la pensée les bases sur lesquelles reposent l'ordre du croisement, relativement aux fils contigus les uns aux autres.

Ces bases sont au nombre de trois :

1° Le fil flotté le plus long couvre celui qui est flotté moins long.

2° Deux fils dans le même croisement se mettent l'un sur l'autre sous le coup du battant; il en est de même de la chaîne lorsque l'étoffe va à l'eau.

3° Le liage fait creuser et le flottage fait relief; le fil flotté fait faire relief à celui qui lui est opposé, lorsque ce dernier est lié.

Couche transposée, relief, creux.

115. Dans toute espèce de croisement, le fil flotté qui est dans la couche supérieure forme relief, celui de la couche suivante reste en creux, surtout quand les fils sont croisés à angle droit; il arrive souvent qu'on intervertit l'ordre primitif des couches, que la première passe la deuxième, et la deuxième occupe la place de la première; on opère particulièrement ainsi dans les damassés, les basinés, les doubles et les triples étoffes, et c'est de la majeure partie de la masse d'une couche que nous parlons, et non de quelques points de liage.

Transposition des couches.

116. Le croisement est le résultat de la transposition dé-

taillée des fils de chaque couche (soit un et un, deux et un, deux et deux, trois et un, ou dans tout autre ordre). Avant le travail, les fils sont superposés, tels que fig. 1, sans aucune liaison, la partie A, la couche fils de chaine est sur la couche fils de trame, et la partie B, la couche fils de chaîne est sous la couche fils de trame. Lorsque le croisement est opéré, une partie de chaque couche est au-dessus et l'autre au-dessous, une partie de la chaîne est sur la trame et l'autre partie de cette chaîne est sous la trame, tel que la figure 3 le représente.

Transposition, jonction, ondulé, jour.

117. Dans la superposition et le croisement des fils nous avons trois choses à considérer : fig. 2, le point *a*, où les deux fils se croisent; cette partie du tissu est double, les points *b*, *c* indiquant la distance des fils contigus de chaque couche ; le tissu est simple et le carré *d* un vide occasionné par la distance interposée entre les fils de la chaîne et ceux de la trame, ce qui forme damier avec la partie double du tissu, que nous appellerons *jonction*, parce qu'elle est formée de la partie du fil qui est superposée et celle *b*, *c* *ondulée*, vu que cette partie du fil change sa position rectiligne en celle curviligne, fig. 4. Le vide *d* (fig. 3) se nomme jour.

Proportion des couches.

118. Le nombre des fils de chaque couche est proportionnel à la réduction de l'étoffe, suivant que la chaîne est en plus grand nombre que la trame, que les nombres sont égaux, ou que le nombre des fils de la trame excède celui de la chaîne. A quantité égale, la réduction est carrée, c'est ce que l'on nomme *égale proportion.* Lorsque la chaîne domine, c'est la *haute proportion*, et lorsque c'est la trame qui est dominante, c'est la *basse proportion.*

Armures, bases.

119. Le croisement des trois armures fondamentales est : fig. 8, taffetas, fig. 9, sergé, fig. 10, satin ; le principe de leur formation sera démontré après qu'on aura expliqué le principe de croisement.

BASES FONDAMENTALES DU CROISEMENT.

Flotté, déplacement.

120. La première base (fig. 5) indique la différence de longueur de flotté et l'influence de position de ces mêmes fils l'un à l'égard de l'autre. Sur la chaîne, comme le fond est taffetas, la chaîne *a* ne subira pas de transposition de place. Dans la trame il n'en est pas de même, la duite *o* étant flottée plus longue que la duite *n*, couvrira cette dernière, et celle-ci couvrira à son tour le flotté correspondant de la duite *m*, qui est le flotté le plus court. Le coup de battant opèrera ce résultat en serrant ou abaissant les tissus dans cette partie qui n'est pas liée. Le même résultat arriverait si l'ordre du flotté était renversé (114).

Déplacement du flotté, trame.

121. Si le flotté, au lieu d'être en trame, était en chaîne, le même résultat ne proviendrait pas de la même cause, et le flotté subirait les mêmes conséquences par le frottement qu'éprouverait le tissu ou par l'immersion dans l'eau. Par l'emploi que l'on fait de ces moyens, on parvient à déplacer la trame, et le flotté le plus long couvre le plus court, mais non pas autant que si l'étoffe était foulée et feutrée, ou le déplacement du flotté serait complet, tel que le produit le

coup du battant. C'est la conséquence de l'application du paragraphe 114, première base de l'ordre du croisement.

Flotté et liage, superposition.

122. Lorsque dans la même ouverture que forme deux ou un plus grand nombre de fils, on passe deux ou trois duites de trame, au lieu de voir ces duites rester juxta-posées, le coup de battant les fait superposer, et la duite flottée la plus longue couvre celles qui le sont moins et plus complètement que dans le paragraphe ci-dessus. Si le même effet arrivait de la part de la chaîne, tel que fig. 6, le résultat se produirait par le frottement ou l'immersion dans les liquides et serait instantané dans l'opération du foulage, ce qui, dans certains cas, constitue l'éraillement de l'étoffe, et dans d'autres un rétrécissement dans le sens des fils doubles dans le même croisement. (Conséquence, 114, deuxième base.)

Flotté, relief, creux.

123. Le flotté détermine un changement dans l'épaisseur du tissu ; la partie qui est liée au-dessus d'un flotté est forcée, par ce même flotté, de se relever au-dessus du niveau de la partie qui n'a pas de flotté (fig. 7), vu que cette partie flottée, lorsque la tension du tissu est nulle, se retire sur elle-même et occupe une étendue moins grande que celle qu'elle occupait pendant la tension, et comme la partie liée ne peut se retirer à cause du croisement des fils, il faut que ce mouvement se fasse en hauteur, ce qui occasionne le relief et fait paraître en creux la partie contiguë. Cet effet se produit sur le sens de la chaîne et sur celui de la trame, suivant le cas, mais très-difficilement dans le sens de la diagonale, dans les fleurs ou effets circulaires, à moins de fourré entre le tissu et le flotté. (114, troisième base.)

Damassé, relief, creux.

124. Dans les effet damassés, il est (94) un effet de creux et de relief produit par la direction que suivent la couche de chaîne et celle de trame, suivant que l'une ou l'autre domine dans une des surfaces. Si la chaîne domine, elle fera relief, et la partie contiguë où la trame dominera fera creux dans le sens de la longueur; l'effet sera l'opposé dans le sens en travers, la trame sera en relief et la chaîne en creux; dans le sens de la diagonale, les effets seront égaux, à moins que l'une des deux couches de fils n'ait plus de volume que l'autre en épaisseur, ou que les fils ne soient de nature très-différente.

Jonction, déplacement des couches, position mixte.

125. La jonction (cette jonction prise dans le sens de la chaîne est *bi, tri, per, jonctiona,* et dans le sens de la trame *bi, tri, per, jonctione*) de deux fils est le changement de place que ces deux fils subissent. Celui de la première couche passe à la deuxième, et le fil de la deuxième à la première; ils n'arrivent pas sur la même ligne de chaque couche primitive, mais dans une position mixte proportionnelle à la grosseur des deux fils déplacés, et cette même jonction se trouve en creux auprès du fil qui lui est contigu, en suivant une direction transversale à ce fil.

Jonction, piqué, nervure, grain.

126. Le point de jonction est ce qui produit le piqué, les nervures ou découpures dans le fond de l'armure, suivant la classe de tissu que l'on fabrique. Dans le satin il produit le piqué, dans le sergé la nervure ou découpure, et dans le taffetas le grenu du tissu.

Jonction en relief.

127. Dans certaines circonstances la jonction, au lieu de rester en creux, forme le relief, et le relief reste plus bas que la nervure, mais non un creux. Ces effets ne sont qu'accidentels et ne forment pas base, ils sont le résultat de certaines combinaisons.

Armures primitives.

128. Nous allons passer maintenant à la construction des armures primitives et nous en déduirons ensuite celles dérivées et composées de ces bases. Nous les traiterons d'une manière générale et sans nous astreindre à l'emploi de telle ou telle matière, attendu que la matière que l'on emploie ne peut pas servir de base pour la fabrication; seulement l'effet dépend du choix de cette matière et des moyens employés pour obtenir le résultat de la combinaison de l'armure.

La figure 259 indique les divers degrés d'inclinaison des directions, des liages, des nervures, des découpures, des formes et de contours que suivent les divers contours des cordons, armures, dessins, esquisses.

A, droite.

B, inclinaison penchée entre la droite et l'oblique.

C, inclinaison oblique entre la penchée et la couchée.

D, inclinaison couchée entre l'oblique et le travers.

E, travers.

Fils divers.

129. Nous poserons quelques données auxquelles nous nous reporterons constamment dans la suite de cet ouvrage, relativement à la grosseur des fils employés, soit simples,

moulinés ou jaspés, à leur degré de torsion, à leur lattage et à leur réduction proportionnelle dans l'étoffe, et, lorsque les circonstances se présenteront, nous en ferons l'application la plus exacte qui nous sera possible, sans nous écarter des généralités sur lesquelles nous basons nos raisonnements, ne voulant pas nous astreindre à entrer dans toutes les particularités de la fabrique.

NOMENCLATURE, FILS, LATTAGE, PROPORTION, RÉDUCTION.

De l'ordre suivi (129) pour l'explication du texte dans la composition des armures et leur application aux tissus.

Ordre des fils. — Nomenclature.

130. *Fils simples.*—Nous les supposons, pour chaque genre d'étoffe, dans l'ordre ci-après décrit :

Gros fil. — Fil depuis le plus gros jusqu'à l'intermédiaire.

Interfil. — Fil moyenne grosseur, ni fin ni gros.

Fil fin. — Fil depuis le moyen jusqu'au plus fin.

Surfin ou *surfil.* — Fil d'une très-grande finesse, ne pouvant être employé sans être mouliné.

Degré de torsion de chaque espèce de fil.

Pri, pour la moindre torsion jusqu'à l'intermédiaire.

Bi, pour la torsion intermédiaire.

Tri, depuis l'intermédiaire jusqu'à la plus grande.

Ces monosyllabes se mettent avant le nom du fil.

Mouliné. — Le retors, ou moulinage des fils, est l'opération qui consiste à doubler ou agglomérer plusieurs fils ensemble et à les tordre en sens inverse à la torsion du fil sim-

ple. Pour donner le degré de torsion, on se sert des trois monosyllabes ci-dessus, comme pour le fil simple, en ajoutant, à la suite du degré de grosseur, le mot mouliné.

Fil guipé. — Fil primitif, entortillé d'un fil de soie ou de métal, et plus ou moins couvert.

Lattage.

Le lattage, mot générique, est l'emploi, ou combinaison, de diverses grosseurs ou couleurs de fils dans la même étoffe.

Latto. — Diverses grosseurs en chaîne.

Lattu. — Diverses grosseurs en trame.

Latton. — Diverses couleurs en chaîne.

Lattun. — Diverses couleurs en trame.

Lattona. — Diverses grosseurs et couleurs en chaîne.

Lattune. — Diverses grosseurs et couleurs en trame.

La *réduction* est le nombre de fils en chaîne et en trame sur une unité de surface.

Haute proportion. — La chaîne est en plus grande quantité que la trame, comme trois chaînes et deux trames.

Egale proportion. — La chaîne et la trame sont égales en nombre, comme deux chaînes et deux trames.

Basse proportion. — La chaîne est en moins grande quantité que la trame, comme deux chaînes et trois trames, ou autres proportions plus différentes.

Haute réduction. — La trame est en plus grande quantité que la chaîne.

Egale réduction. — La trame et la chaîne sont en égale quantité.

Basse réduction. — La trame est en moins grande quantité que la chaîne.

Tissu plein. — Fils très-serrés, étoffe sans jour.

Tissu moyen. — Fils peu serrés, étoffe claire.

Tissu à jour. — Fils écartés, étoffe ayant des vides ou jours formant réseau.

Dans ces réductions nous ne prenons pour base que des cordes et des coups de dessin, et non les différents lats d'un même coup de dessin, en long ou en travers.

Taffetas, base de la première famille.

Taffetas.

131. L'armure taffetas est la plus simple et la plus facile à exécuter; la base de sa constitution est la direction rectiligne des fils croisés à angle droit, d'une manière alternative, continue (fig. 8), *a* fils de la chaîne et *m* ceux de la trame. On divise la totalité de la chaîne en deux parties : les fils de nombres impairs font la première partie, et les nombres pairs la deuxième. On lève la partie impaire et on baisse la partie paire, et, dans l'ouverture formée par les deux parties des fils, on passe un fil de trame, ensuite on lève le nombre pair en baissant le nombre impair et on obtient une ouverture différente de la première, et on passe de nouveau la trame. L'armure a fait les deux combinaisons qu'elle contient et que l'on nomme *cours*. On continue en répétant les mêmes opérations : la figure 11 est l'armure translatée, on lève les points noirs, les blancs sont baissés; l'ouverture obtenue (fig. 12) est la foule de la chaîne, *m* le coup de trame passé dans cette foule, *a* le fil de chaîne impair, *b* le fil de chaîne pair.

Taffetas composé.

132. La proportion (130) du taffetas est généralement égale, le fil bi-interfil, chaîne et trame; la chaîne un peu plus torse que la trame. On emploie aussi, pour chaîne et pour trame,

du fil pri, bi, tri, inter mouliné-jaspé. La réduction est haute, égale ou basse, suivant l'étoffe où on l'applique.

Taffetas. — Application.

133. L'application que l'on fait de cette armure a lieu sur les toiles de lin, chanvre, coton, soie pour taffetas, draps, coutils, calicots, chaussonneries, lacets, châles tartans, étamine, nattes, rubans; les étoffes moyennes : mousseline, rubans, stoff, alépine, et tissus à jour : barège, canevas, rubans, passementerie, dentelles, tulles guipure, tulle bobin et broché, ainsi qu'une foule de tissus diversement dénommés dans l'industrie, en laine, lin, chanvre, amiante, soie, bois, roseaux, écorce, joncs, lianes. C'est l'armure la plus généralement employée dans une multitude de circonstances, et sous diverses formes.

Les composés de cette armure sont divisés en trois genres.

PREMIER GENRE.

Taffetas composé.

134. Le premier genre comprend les armures (105) bi, tri, per taffetan haute proportion (130), tri-fil fin pour chaîne et bi-interfil ou bi-gros fil pour trame; la basse réduction est pleine (130). Cette armure entre dans la composition des gros de Tours, gros de Naples, velours à la reine, reps, cannelés, tapis, draps, reps, galons, basinés, brocatelles, coutils; matières en laine, soie, lin, chanvre, coton, fil-de-fer, laiton, etc.; le taffetan (fig. 16), bi-taffetan (fig. 17), tri-taffetan (fig. 18), per-taffetan (fig. 19).

DEUXIÈME GENRE.

Taffetas composé.

135. Le deuxième genre, qui est bi, tri, per-taffetas, s'emploie généralement dans les nattés pour gilets, coutils pour pantalons et dans la draperie; quelquefois dans la nouveauté, soierie, et se monte dans les mêmes conditions que le taffetas. La figure 13 est le bi-taffetas, la figure 14 le tri-taffetas, et la figure 15 le per-taffetas.

TROISIÈME GENRE.

Taffetas composé.

136. Le troisième genre (fig. 20), le taffetin, comprend les armures (105), bi, tri, per-taffetins, basse proportion (130), tri-gros fil pour chaîne et pri ou bi-fil fin, ou bi ou tri-fil surfin, pour trame haute réduction (130), plein, moyen et à jour. Cette armure s'emploie pour draps, soieries, coutils, gilets, passementerie, rubans, gazes, galons, rubans, etc., bretelles, jarretières, tapis, reps cannelés, cannelés en laine, soie, coton, lin, chanvre, caoutchouc. Dans ces trois séries d'armures on emploie généralement toute espèce de fils textiles. Fig. 21, bi-taffetin; fig. 22, tri-taffetin; fig. 23, per-taffetin.

Sergé, base de la deuxième famille.

Sergé.

137. Cette famille est plus compliquée que la première, parce que ses divers croisements sont plus multipliés et qu'il lui faut un plus grand nombre de fils pour former ses diffé-

rentes combinaisons que pour le taffetas, avec lequel on la combine.

Sergé. — Constitution.

138. La base de sa constitution est la formation des nervures à inclinaisons obliques (128) plus ou moins prononcées, suivant l'ordre du croisement et suivant le nombre de fils employés dans l'armure. Elle emploie diverses proportions et réductions, soit dans les effets de chaîne, soit dans ceux de trame, ou de chaîne et trame, ainsi que diverses grosseurs de fils, chaîne et trame. Le sergé le plus simple est sur trois fils, chaîne et trame (fig. 9).

L'armure sergé se divise en trois genres dérivés d'où sont formés les composés (107).

PREMIER GENRE.

Sergé composé.

139. Le premier genre (fig. 24), le sergén, haute proportion et basse réduction (130). On emploie du tri-gros, tri-inter, tri-fil fin, pour chaîne, et des pri ou bi-inter ou fil-fin, pour trame. Etoffes pleines, ou moyennes, ou à jour, dans toutes classes d'étoffes. Fig. 246, bi-sergén; fig. 252, tri-sergén; fig. 251, per-sergén.

DEUXIÈME GENRE.

Sergé composé.

140. Le deuxième genre (fig. 28), le sergé, égale proportion et réduction (130). On emploie également des fils de toute proportion pour chaîne et trame, et pour toutes classes d'étoffes. Fig. 29, bi-sergés, connus vulgairement sous les déno-

minations de batavia, casimir, mérinos, croisé anglais; fig. 30, tri-sergés; fig. 31, per-sergés.

TROISIÈME GENRE.

Sergé composé.

141. Le troisième genre (fig. 32), le sergin, basse proportion et haute réduction (130). On emploie les mêmes fils, chaîne et trame, que ci-dessus, pour toutes classes d'étoffes. Fig. 181, bi-sergin; fig. 203, tri-sergin; fig. 79, per-sergin. Ces armures entrent dans la constitution de toutes espèces de tissus en laine, lin, chanvre, coton, soie, gaze métallique, sparterie, vannerie, passementerie, damassés, tapisserie pour chemins, rubans, draps, flanelles, coutils, casimirs, châles, meubles, thibaude, cache-nez.

Satin, base de la troisième famille.

Satin.

142. Cette famille est aussi compliquée dans ses composés et dérivés que les sergés; elle est plus étendue, en ce sens qu'elle a plus de fils dans sa composition et qu'elle se combine avec celle du taffetas et du sergé pour ses compositions.

Satin. — Composition.

143. La base de sa composition est la direction en sergé interrompu, ce qui s'oppose à ce que ce tissu fasse diagonale comme ce dernier; son cordon est plus mince et plus allongé, et sa surface reste presque unie et très-brillante, ce qui manque généralement aux deux autres familles, qui sont

mattes et brillent très-peu. Le satin le plus simple est sur cinq fils, chaîne et trame (fig. 36).

L'armure satin se divise en trois genres composés (107).

PREMIER GENRE.

Satin composé.

144. Le premier genre (fig. 36) est le satin, haute proportion et basse réduction (130). On emploie des fils bi, tri, fil fin pour chaîne, et pri, bi gros fil ou interfil pour trame, suivant l'étoffe. Il sert généralement pour les étoffes de la première classe des tissus et accidentellement dans les deux autres. Fig. 37, bi-satin; fig. 38, tri-satin; fig. 39, per-satin.

DEUXIÈME GENRE.

Satin composé.

145. Le deuxième genre (fig. 40), le satan, égales proportion et réduction (130). On emploie des fils de même espèce que pour le satin, suivant les étoffes, mais il est moins brillant, n'étant pas aussi couvert que le précédent. Fig. 41, bi-satan; fig. 42, tri-satan; fig. 43, per-satan.

TROISIÈME GENRE.

Satin composé.

146. Le troisième genre (fig. 44), saton, basse proportion chaîne et haute réduction trame (130). On emploie des fils de toute espèce. Ce genre diffère entièrement des précédents et n'en a pas le brillant; il entre dans la constitution des armures, effet de trame, et produit des façonnés ayant rapport aux sergés. On l'emploie généralement pour façonnés

comme contraste d'effet. Fig. 45, bi-saton; fig. 46, tri-saton; fig. 47, per-saton.

Base des dérivées.

147. Les trois classes d'armures donnent chacune trois dérivées formant neuf genres entièrements distincts pour base de composition de toutes les armures composées dérivées. C'est en combinant ces genres l'un avec l'autre, d'après les principes (114 à 127), que l'on obtient toutes les autres armures dérivées. Nous suivrons les règles indiquées (114 à 147) en développant la théorie de la composition des armures, et nous en indiquerons l'application à mesure que nous avancerons dans la composition.

COMPOSITION DES ARMURES DÉRIVÉES.

Dérivées. — Base de composition.

148. Les dérivées sont les armures dont le liage, la direction du liage et l'ensemble de l'armure sont prises, soit sur une seule base, soit sur deux bases combinées ensemble, ou sur les trois bases réunies et combinées. Le résultat obtenu est la conséquence de la quantité et de la direction des bases employées, et suivant tel ou tel principe.

Divers taffetas. — Juxta-position. — Contredit.

149. L'armure régulière (fig. 48), tafsera, sergésa 6, dont le liage est taffetas, direction sergé suivi, sur fond sergé, effet de chaîne, 6 cordes, n'offre aucune difficulté de composition, vu qu'elle est unie. Il n'en est pas de même de celle (fig. 49) tafsére sergésa 6, dont le liage taffetas, direction sergé retourné, font sergé, effet de chaîne, 6 cordes, lesquel-

les forment un chevron contresemplé. On a simplement retourné la partie droite, et les points de liage ont été mis en contredit du flotté, car si l'on eût remonté ou abaissé d'un no plusieurs coups, les points de liage auraient pu se trouver former deux points, tel que le représente la figure 50, ce qui aurait produit un défaut, puisque nous voulons des points isolés, et aurait fait point de trame ; le flotté chaîne aurait été croisé sur le premier et troisième coup et partagé par un point de trame sur les coups 4 et 6; le flotté en trame, en place d'être de trois cordes, aurait été de cinq sur les premier et troisième coups, ce qui aurait fait former relief sur cette partie, tandis que la partie liée aurait fait creux (115). L'étoffe, au lieu d'être unie, aurait été piquée d'une manière désagréable. Le résultat du tissu serait des raies en travers, effet de trame et de chaîne. Le croisement aurait été irrégulier, deux coups à une jonctione, deux à deux jonctiones et deux à trois jonctiones. Le fil flotté à la double jonctione couvrira le fil lié (114). Dans le cordon formé par les trois fils flottés, chaîne, l'un s'avancera par le haut et l'autre par le bas (114), vu que le fil qui couvre celui qui lui est contigu s'étend sur une plus grande surface que s'il était resté à sa place, puisqu'il n'est pas pressé par les fils contigus.

Résultat du flotté, relief en piqué.

150. La figure 51 produirait le même résultat pour le flotté trame et pour l'ondulé travers ; la direction des fils flottés chaîne serait régulièrement posée, mais l'étoffe ne serait pas unie et formerait piqué avec rayure en travers en forme de mauvais zébré.

Raccord juxta-posé et contredit.

151. La figure 52, sertafi-sergé 8, est un liagé sergé, direction taffetas renversé, faisant sergé chaîne et trame ou da-

massé sergé, égales proportion et réduction. Cette armure est régulière sur tous ses raccords, soit que l'on transpose la partie *a* en *b*, ou *c* en *d*, l'on aura toujours les points blancs et les points noirs en contredit; aucuns points des parties *a*, *c*, ne se trouveront juxta-posés avec les points de même couleur des parties *b*, *d*. Si on prend chaque partie corde à corde pour les transposer, on obtiendra encore le même résultat. Il n'en est pas de même de la figure 53, où les jonctionas et jonctiones ne sont pas en contredit, mais où elles sont juxta-posées. Dans ce cas, les fils chaîne des points juxtaposés (114) se superposeront ainsi que ceux de trame; le résultat fera défaut à chaque partie du raccord du renversé, en donnant des jonctionas et jonctiones de quatre et de deux, en place du contredit qui doit exister dans toutes les parties du tissu.

Damassé, contredit, juxta-posé.

152. Dans les renversés et damassés, la partie effet de chaîne et la partie effet de trame doivent toujours être en contredit et jamais juxta-posées. En contredit, la partie effet de chaîne se trouve bien nettement divisée de la partie effet de trame; les jonctions étant juxta-posées, les parties sont comme mêlées et superposées, ce qui produit des irrégularités aux nervures, ainsi que des cordes et coups flottés outre mesure.

Armure, chevron.

153. Les figures 54 jusqu'à 67 forment toutes des chevrons, les unes effet de chaîne, les autres effet de chaîne et trame. (Fig. 55) bi-sersato sergésef 12, est un liage double jonctione, direction satin retourné, faisant sergé chaîne et trame, avec fourrure trame flottée; la nervure de gauche, dans le bas, va en montant à droite en formant sergé, deux

le trois renversé, chaque corde fait exactement le même travail que celle qui lui est contiguë en montant de deux degrés, ce qui donne la direction du satin. Les points simples de liage dans l'effet de chaîne sont également en satin; en laissant alternativement un coup flotté et un coup lié. Ce coup flotté forme fourrure, ne faisant pas corps sous l'effet de chaîne. Dans l'effet trame, il forme corps et ne fait pas fourrure (114). L'effet de chaîne sera plus en relief que si le point satin était bi-satin; les six cordes à droite sont retournées et haussées de douze degrés, pour que le point de satin se trouve en contredit au milieu de la nervure de gauche.

Chevron contredit d'un degré.

154. La figure 54 est la même combinaison, mais l'on a haussé la partie droite d'un degré seulement, pour éviter la juxta-position des deux cordes du milieu, et pour que les points satin ainsi que les coups de fourrure se trouvent en contredit; les deux nervures, à leur réunion, ne se trouvent pas en contredit exact, parce qu'il y a des jonctiones de trois points trame, et que les jonctiones ne sont que de deux, ceci est produit par le sergé deux le trois, formant la nervure et le renversement de cette nervure qui se trouve juxta-posée.

Bi, tri, per; jonction au raccord.

155. Les jonctiones de trois trame étant dans l'intérieur de la nervure, ne forment pas défaut. Il n'en serait pas de même si elles étaient aux extrémités de cette nervure, elles feraient un mauvais effet. Dans le raccord de deux nervures, tel que (fig. 54), lorsque la jonctione n'est augmentée que d'un point dans l'intérieur de la nervure, il n'y a pas de défaut à craindre; une seule exception a lieu : c'est

quand le point de liage est taffetas ou seul et qu'il vient former une double jonctione, effet de chaine ou de trame. Il faut, soit d'un côté ou de l'autre, hausser ou baisser d'un degré l'un ou l'autre de ces points, pour éviter la juxta-position.

Coups flottés inégaux.

156. Les nervures (fig. 54, 55) sont d'un bon effet, ainsi que celles analogues des figures 143 et 147, parce que le bord est dentelé et que les flottés des coups sont inégalement terminés à leurs extrémités et obligent le bord de la nervure à onduler. Il n'en est pas de même de la nervures des figures 146, 56, où le flotté des coups est égal et ne fait pas onduler la nervure, qui reste plate et ouverte. Le relief forme bourrelet et évasé sur le bord de la nervure, ce qui est d'un mauvais effet.

Bases diverses, chevrons.

157. La figure 59, tris-taftafo taffetasie 8, est un taffetas effet de chaine avec un broché trame, le dernier coup broché, les deux suivants de fond; il est plutôt un piqué qu'un chevron. Les figures 57, 58, 60, 66, 67 sont analogues; les figures 61, 62, 63, 64, 65 sont des chevrons, effet de chaine, pris sur des bases différentes et formés sur les principes (156). Les figures 57, 58, etc., sont à nervure façonnée en bi et tritaffetan sergé, avec coups inégaux et égaux; les figures 66, 67 ont les coups égaux; celle fig. 67 est alternativement à coups taffetas et bi-taffetin, et dénommée croisé anglais.

Serpentine basinée.

158. Les figures 68, 69, bis-sersate-taffetasef 12, dont le liage sergé direction sergé, effet de chaine et trame, fond taffetas retourné ou serpentine, formé d'un cordon basiné et

d'une nervure damassée en sergé penché (128). Ces nervures sont retournées sur la hauteur pour former ondulé en long. Le basiné de la figure 68 vaux mieux (156) que celui fig. 69, vu que le flotté de la première est plus long que la partie liée par les points taffetas du basiné. Cette dernière ayant le flotté et le liage de la même longueur, aura moins de relief et sera plus évasée (156).

Ondulé, serpentine, retour et raccord.

159. Pour obtenir l'ondulé, on produit un effet quelconque sur la moitié de la hauteur, et on retourne cet effet sur l'autre moitié. La difficulté est de faire raccorder les deux parties à leur juxta-position, de manière à ce que le raccord soit bon. On suit les règles (114, 155), en dérangeant (sur les deux coups juxta-posés) quelques points de côté à droite ou à gauche et en continuant la direction du basiné en sens opposé. Les figures 70, 71 suivent le même principe de formation; les coups juxta-posés ont été éloignés d'un coup pour permettre de former le raccord à l'aide de ce coup supplémentaire pour la composition, mais non pour la régularité des armures et des effets obtenus. Les armures (fig. 72, 73) sont également des effets ondulés, effets chaîne ou trame. Les nervures sont régulières et à égale distance, pour que le flotté trame soit toujours de la même longueur et ondulé. L'effet de la chaîne, à l'envers de l'étoffe, est irrégulier, mais dans un ordre suivi et alternatif, ce qui contribue à rendre l'effet de trame régulier.

Losange, raccord.

160. Les armures (fig. 74, 75) en losange suivent exactement les mêmes principes (114, 155, 159) que pour les serpentines : celles-ci ne sont retournées que sur le sens droit

(128), et celles-là le sont dans le sens droit et travers (128), ce qui nécessite de les retourner deux fois. Dans un losange d'une armure simple et régulière, le raccord de chaque retour est le même, mais dans celles fig. 74, 75, chaque retour est à raccord particulier, vu que l'armure formant la nervure n'est pas unie, mais façonnée dans la position de ces points, qui sont en double et simple jonctiona chaîne et double en trame (fig. 75), double et simple jonctione trame, triple en chaîne (fig. 74) ; alors les causes étant diverses dans la chaîne et la trame, le raccord de chaque effet doit différer. Chaque raccord doit être traité d'une manière sur la hauteur et d'une autre sur la largeur, quoique les deux raccords se fassent particulièrement à la même place et en un même point, qui est mixte dans les quatre directions que suivent les nervures.

Zébrés, raccord.

161. Les figures 76 jusqu'à 94 forment des serpentines ondulées en travers, et sont désignées sous les noms de zébrés et piqués, suivant que l'effet est ondulé suivi ou ondulé interrompu, et non uni ; leur formation est prise sur le sens des coups et retourné en suivant les mêmes principes (114, 155, 159). Pris sur le sens de la trame, la direction de l'effet est plus couchée ou inclinée que dans les serpentines. Les cordes sont généralement en plus grand nombre que les coups, et le travail des fils est alternatif de droite à gauche ou de bas en haut. Quelquefois les deux directions du travail sont simultanées, telles que les fig. 85, 86, 90, 94, qui tiennent de la serpentine, du losange et du zébré, et néanmoins sont des piqués ; les figures 76, 77, 78, 80, 81, 82, sont des zébrés effet de chaîne formés par le bi, tri ou per-taffetan diversement façonné, et dont le travail de la chaîne est alternatif; la figure 79 est par effet de trame, et son raccord retourné est dans le sens de la chaîne ; les figures 83 à 93, formant piqué

et grain de poudre (fig. 90); pour la formation, elles sont analogues aux losanges, dont elles tirent leur origine, ainsi que la figure 94, qui est zébrée et piquée tout ensemble.

Cordons, taffetans.

162. Les armures (fig. 95 à 114) sont des sergés satinés à liage bi, tri, per-taffetan, formant des cordons réguliers effet de chaîne, avec point de trame, pour les armures (fig. 100, 101, 102, 104), et effet de trame (fig. 114). Les figures 95, 96, 102, 104, 109, 111, 112, sont formées par des nervures cannelées, bi, tri-taffetan sur trois, cinq ou sept cordes, et les cordons par des points de liage taffetan ou bi-taffetan direction satan penchée, à deux ou trois degrés de déplacement. Les nervures sont posées en contredit des jonctions de liage des cordons, qui ont un coup lié et l'autre flotté qui passe sous le tissu du cordon, ce qui forme fourrure. Les armures (fig. 98, 99, 103, 105, 106, 107, 108, 110) sont à effet de chaîne suivi régulier, en bi-tri-per-taffetan; toutes les jonctions de liage sont en contredit. Les nervures sont partagées par un coup de flotté de deux à six cordes; les fils de chaîne sont réunis et juxta-posés sur un, deux ou trois coups en hauteur, par leurs extrémités, et agglomérés, ce qui produit un sillon très-couvert et serré. Lorsqu'on place du flotté, il y a double jonction trame (fig. 108); les cordes, au lieu d'être agglomérées, sont juxta-posées à leur extrémité contiguë, laissant un vide continu formant nervure, et un peu évasé (114) à cause de la double jonctione.

Bi-jonction des liages, cordons.

163. Les points de liage des cordons (fig. 102, 109, 111) ne restent pas à la même hauteur que les nervures qui les accompagnent, parce que ces dernières sont à croisure simple,

sans aucune fourrure, d'un croisement plein et serré. Il n'en est pas de même du cordon, qui est alternativement lié et flotté; le tissu ne prenant pour le liage que la moitié des coups, se trouve moins serré et alors plus épais. De plus, l'autre moitié des coups se trouve en supplément sous le tissu (123) et lui fait former relief, ce qui oblige les points de liage du cordon à exhausser le liage de la nervure.

Analogue, taffetan, peigne, battant.

164. Les armures (fig. 115, 116) sont analogues à celle (162); elles forment ondulé couché (128), avec liage juxta-posé et sauté d'un ou de plusieurs coups, pour varier les effets d'après les principes (159 à 162), qui sont toujours applicables, sauf de rares exceptions. Les figures 114, 117, sont sur les mêmes bases, mais par la trame; l'effet produit est le même qu'en chaîne, sauf le résultat occasionné par la dent du peigne et le coup du battant. La figure 117 est traversée par un cordon satiné effet chaîne et supplémentaire, qui demande l'application de l'exception (155).

Base, bi-genres, raccords, coups lourds et légers.

165. Les armures (fig. 118, 119, 120) sont des effets travers (128) ayant toujours deux genres de formation et de bases. Les coups sont divisés en deux parties distinctes : la première comprend les coups formant la base de la direction de l'effet, et l'autre partie contient la disposition du façonné que l'on veut faire former à l'effet de travers. Il résulte de ces combinaisons que les coups sont inégaux en quantité de points de liage, ce que l'on désigne par levée, ou coups lourds et légers. Le coup lourd est celui qui détermine l'effet en travers, parce qu'il forme un coup taffetas ou bi-taffetas, où la chaîne et la trame se trouvent liées et serrées en quantité

égale déterminant un creux ou un relief. Les coups de façonné sont toujours légers ou bi-légers, mais ne doivent jamais être lourds, même de moitié, vu qu'ils se confondraient avec l'effet de travers. Le façonné se forme suivant l'ordre et la direction du liage, ainsi que d'après le raccord des coups lourds et légers, soit par chaîne, soit par trame, ou par les deux à la fois. Mais, dans ce dernier cas (fig. 222), les effets sont renversés et rentrent dans le principe des damassés, avec des coups en contredit et des coups juxta-posés. La figure 121 rentre dans le même genre que celle ci-dessus et suit la même base que les figures 120 et 118 renversées.

Armures bricolées, diverses bases de direction.

166. Les armures (fig. 122 à 132) sont formées par des nervures suivies et interverties, unies et faconnées, et les effets sont suivis, unis, façonnés ou intervertis. Leur formation est bricolée dans le sens des directions que suivent les contours des liages, quoique régulièrement posée. Le bricolage provient de la place que tient chaque nervure et de sa forme, ainsi que des diverses positions que le liage des cordonnets occupe dans chaque partie, respectivement à ces parties entre elles. Dans les armures régulières, le point de départ étant posé, on suit régulièrement jusqu'au raccord, ainsi que pour toutes les parties diverses qui entrent dans la composition. Pour celle bricolée, la marche à suivre est différente et beaucoup plus compliquée (114 à 165). Le moyen le plus simple est de commencer par les nervures primitives les plus marquées, formant les grandes lignes, de passer ensuite aux petites nervures formant la division des parties et de terminer par le liage contenu dans chaque partie. Les calculs que nécessitent ces genres de combinaisons seront exposés lors de la composition développée fil à fil et appliqués à tous les genres d'armures, ce que l'on ne peut faire pour chacune en particulier.

Cordons suivis, intervertis; raccord.

167. Les armures (fig. 133 à 142) sont à effet suivi et interverti (inclinaison penchée, (128), mais régulièrement et d'une manière suivie. La base étant posée, on suit les principes (114), soit pour les flottés en long et en large et la juxtaposition ou interversion des points de liage (156-165), soit (123) pour la partie relief des cordonnets compris entre les grands cordons. Ces cordonnets sont dans une direction opposée à celle de ces derniers et quelquefois inclinés dans le même sens; leurs nervures sont posées sur une base suivie et raccordée avec les nervures des cordons primitifs, soit en taffetas sergé, soit en satin, ou quelquefois le liage des grands cordons vient constituer, par ses ondulations, la forme des cordonnets, et un seul liage donne les deux effets à la fois. (fig. 139, 140).

Cordons, nervure, trame.

168. Les armures (fig. 143 à 156) sont de formations (inclinaison penchée, 128) suivies et présentent les mêmes bases de construction (162, 163), excepté les figures 149, 150, où les nervures suivent alternativement deux bases de position et d'inclinaison de direction, suivant la forme de la nervure et du façonné ou cordon que l'on veut obtenir, soit effet de chaîne, soit effet de trame.

Armure basinée, côtelés en long.

169. Les armures (fig. 157 à 178) sont des côtelés en long. Ces genres de basinés sont établis sur deux parties distinctes, la côte et l'entre-côte formant tissu simple. La côte est fourrée, ayant (162) la moitié des coups en flotté, l'autre moitié

est liée, formant tissu. Les figures 168, 169, 178 sont des taffetins basinés par effet de trame, produisant leur effet en long ; les figures 175, 177 sont en effet de chaîne et de trame, et leur basiné est différent l'un de l'autre, ainsi que les armures ci-dessus décrites.

Basinés, côtelés travers, travail alternatif.

170. Les armures (186, 187) sont des côtelés travers. Leur effet et leur formation diffèrent des côtelés en long, et elles sont entièrement analogues, quant à la formation, avec celle (165), ne différant de cette dernière que par un seul principe ; le liage du façonné de celle (165) est formée sur la totalité des fils de la chaîne. Cette dernière divise la chaîne en deux corps, dont un sert pour former la nervure ou l'un des deux effets, et l'autre corps à former le liage du façonné de ce corps. Il découle de ce principe que lorsqu'un corps travaille, l'autre reste traînant ou flotté sous l'étoffe, et qu'il travaille, au contraire, quand le premier reste en repos. Le flotté (114) fait former relief à la partie sous laquelle il est posé.

Cordons, nervure inclinée.

171. Les armures (fig. 179 à 185) sont à effet de trame, à effet suivi ou interverti (inclinaison couchée, (128), avec et sans coups flottés, de formation analogue à (168). Leurs effets sont en direction très-inclinée ou en travers, suivant la direction des nervures, ainsi que de leur interversion et position respectives, subordonnées aux combinaisons à obtenir.

Satins, formation, base, jonctions, piqué, nervure.

172. Les armures (fig. 188 à 199) comprennent la composition des satins et composés de satins (inclinaison penchée, 128). La marche à suivre pour toute espèce de satins est fil

à fil, en posant la première jonction sur le premier fil et en suivant la pose des points sur le fil contigu au dernier fil pointé. Afin de pointer le fil suivant, il faut hausser ou baisser de deux, trois, quatre ou cinq degrés, poser le point sur le dernier de ces degrés, et, lorsque l'armure est formée, il y a autant de jonctions que de cordes et de coups. Ce qui distingue les satins des sergés, c'est la direction en diagonale de ces derniers (fig. 24), dont les jonctions forment une ligne suivie régulière ; dans les satins, les jonctions suivent également une direction diagonale, mais dont les points sont espacés et non suivis, en chaîne comme en trame (fig. 36). Entre chaque jonctiona en hauteur des deux cordes contiguës, il y a un coup passé sur la direction en largeur. Pour les coups contigus, il y a deux cordes de passées, ce qui fait que les points ne pouvant se joindre dans aucun sens, empêchent l'effet de former une nervure prononcée et suivie et produit un effet piqué très-fin. Les effets bi et tri-satin ne sont que la répétition des jonctionas primitives pour donner plus de corps à la liaison des fils entre eux, ou pour pour obtenir plus d'épaisseur dans le tissu, ou pour former un effet de trame dans le fond du satin, tel que la figure 199, ou pour que le flotté des cordes et des coups soit moins long que dans les jonctionas primitives.

Faux satins.

173. Il est des nombres de cordes sur lesquels on ne peut pas obtenir de satin régulier et suivi d'après le principe (172). Ce sont les nombres quatre et six, douze pour satin de six. Le nombre quatre ne permet de faire qu'un chevron en sergé trois le quatre retourné qui imite le satin. Le nombre six ne permet pas de direction suivie régulière, la figure 190 est celle qui s'en rapproche le plus, mais elle est composée de la direction du satin de cinq et de sept, ainsi que du sergé

cinq le six. Les trois cordes à gauche sont dans la direction du satin cinq, la troisième et la quatrième cordes sont dans la direction du satin de sept, et la sixième et première cordes sont les jonctions contiguës en sergé cinq le six. La direction diagonale de ces jonctions forme nervure et, à l'aide de la position forcée de la trame, détermine la formation d'un sergé peu sensible, mais qui existe réellement. Les figures 189, 191 sont deux autres genres de satin de six, mais ne sont pas meilleures. La première de ces dernières, avec des fils de deux torsions opposées, ourdie trois et trois, forme un chevron ou épingline d'un très-bon effet.

Armures lattées.

174. Les armures (fig. 200 à 206) sont des effets de chaîne et trame combinés, pour des lattages de couleurs diverses, ainsi que pour étoffe doublée ou fourrée, dans le genre des doubles étoffes à un et plusieurs corps ou couches de fils, (inclinaison oblique, 128).

Armures doublées, fourrées, double tissu.

175. Les figures 207 à 222 sont des armures doublées à une couche de fils de chaîne et deux couches de trame, dont l'une pour endroit, l'autre pour envers, ou alternativement pour envers et endroit, la chaîne ne formant qu'une seule couche interposée au milieu des deux couches de trame. Dans d'autres, cette couche de chaîne se divise en deux demi-couches, paire et impaire, travaillant alternativement en dessus et en dessous, mais les deux parties fonctionnant simultanément. Dans les figures 207, 208, 209, la chaîne est à l'endroit, l'une des deux couches de trame est au milieu de la chaîne, et la deuxième à l'envers forme doublure. Dans les figures 210 à 220, la couche chaîne est au milieu des couches trame;

dans celles 221, 222, la couche chaîne est partie en dessus, partie en dessous. Du reste, le principe de formation ne peut être développé immédiatement, mais il le sera aux armures alternées à l'analyse.

Armure double en trame.

176. Les armures (fig. 223 à 234) sont des armures doubles en chaîne, simples et doubles en trame, rentrant dans les mêmes principes de formation que (175), celle doublée par la trame et nécessitant des développements très-étendus pour la composition. La figure 235 est une armure triple, toile taffetas sans accrochage de l'une à l'autre, ne pouvant servir que dans des façonnés très-accidentés, et sur laquelle nous reviendrons lors de l'application des armures aux façonnés et à l'analyse.

PRINCIPES DE FORMATION DES BASES.

Formation des trois bases, rapport et valeur du papier.

177. Les figures 236, 237, 238 sont les trois bases de croisement (91) d'après lesquelles nous formerons toutes les combinaisons. Les effets résultant de ces divers croisements (fig. 8, 9, 10) seront indiqués à l'aide de papier quadrillé, où la direction des lignes en longueur représente les cordes ou fils de la chaîne, et les lignes en travers les duites ou coups des fils de la trame. Lorsque par la suite de ce travail on changera cet ordre, on aura soin d'en donner avis. Les quadrilles du papier qui resteront en blanc sur la longueur seront en chaîne, et ces mêmes quadrilles, pris sur la largeur, seront en trame. Ceux qui seront peints en couleur sur le sens de la longueur seront chaîne, et pris sur la largeur seront trame; ce qui nous donne en chaîne et en trame

deux genres de chaîne et de trame sur chaque couche de fil. Lorsque sur le sens de la chaîne, on a (fig. 239) des points noirs et blancs, les fils sont en partie sur le tissu et en partie dessous ; les points noirs dessus, les blancs dessous, ainsi les trois premiers noirs dessus, les trois suivants dessous, un dessus, trois dessous. Pour la trame (fig. 240), c'est tout l'opposé, le blanc dessus et le noir dessous, deux noirs dessous, deux blancs dessus, deux noirs dessous, un blanc dessus. Ce principe est général et sans aucune exception, quel que soit le cas, car dans toutes combinaisons on peut considérer le papier comme formé de deux couches de fils superposées et que l'on croiserait en posant de la couleur sur les parties transposées, en alternant les couches l'une avec l'autre (116).

Flotté blanc, flotté noir, influence de direction.

178. Dans la composition on doit considérer la longueur respective des fils dans la même couche et surface du tissu. Dans la figure 19 la longueur du flotté des fils de chaîne est de quatre coups, chacun égal en direction et en force respectives, puisqu'ils occupent une position analogue l'un à l'autre. Ils forment ondulé sur une même ligne, puisqu'ils opèrent leurs déplacements sur le même coup. Leur effet sera uniforme et instantané. Mais si l'on considère ce même croisement pris obliquement (128, fig. 241), l'effet rétractile de chaque fil de chaîne ne se fera pas instantanément, ni en travers, il se fera graduellement en diagonale, et chaque fil devra être considéré comme produisant son effet isolément, par suite de sa position, et ayant à surmonter une faible partie de la force résistante des fils qui fonctionnent un degré plus haut et plus bas que ceux-ci et qui lui sont contigus de chaque côté. Si un de ces fils flottait un degré de plus que les autres dans la direction travers, cela n'aurait aucune influence sur le résultat produit par la masse, mais en diagonale

il n'en serait pas de même, parce que l'effet n'est pas produit instantanément, mais graduellement et isolément, ce qui donnerait à ce fil flotté d'un degré en plus une force supérieure à celle qu'il aurait dans l'autre position, attendu qu'il n'exercerait son influence que sur les deux fils qui lui sont contigus de chaque côté, et non sur toute la masse.

Flotté blanc, noir, couche, transposition de face, influence.

179. L'on doit considérer deux genres de flottés, le blanc et le noir occasionné par le déplacement des fils des couches superposées. La partie blanche produit son influence d'un côté du tissu, mais la partie noire de cette même couche transposée produit également son influence du côté où elle a été posée et avec la même force que si elle était dans sa position primitive, et même plus fortement si le flotté en est court, vu que l'ondulé du fil, produit par la transposition, agit avec plus de force que quand le flotté est long.

Influence d'une couche transposée, peigne, coup de battant.

180. Si (178, 179) l'effet était produit par la trame, la même conséquence en résulterait, en proportion de la force des fils et de leur nombre proportionnel dans chaque couche. Une seule différence résulterait du peigne et du coup du battant sur le tissu, et cette différence serait augmentée suivant que le tissu subirait tel ou tel apprêt, soit le feutrage, soit l'immersion dans l'eau, le calandrage ou le lustrage; nous ne reviendrons pas sur cette circonstance qui a toujours lieu, et est généralement reproduite dans toutes les combinaisons de tissu. Nous en donnerons la preuve incontestable à l'article des articulés, étoffe double alternée.

Flottés inégaux, influence, relief, bombé, évasé.

181. Lorsque les flottés (fig. 242) sont de longueur inégale et alternative, le résultat est meilleur que lorsqu'ils sont d'égale longueur (fig. 243). Cette circonstance est produite dans le premier cas par la division des coups en deux parties distinctes, dont une peut être considérée comme liée et l'autre flottée; la partie liée produit peu d'effet et reste uniforme, mais la partie flottée se trouvant rentrée entre les jonctiones de la partie liée, tend à se retirer et entraîne dans sa retraite les deux côtés de l'effet qui, ne pouvant pas se rétrécir, est obligé de se courber du côté opposé à celui de sa traction. En outre il est contraint de commencer à se courber à la naissance du flotté qui produit sa traction, et qui est rentré d'un, deux ou trois degrés, dans l'intérieur de son liage, ce qui fait que les première, deuxième ou troisième cordes de chaque côté sont forcées de subir le déplacement et aide au relief produit, qui est toujours d'un bon résultat. La figure 244 produit le même effet; la figure 243 n'a pas le même avantage pour le résultat de son flotté, qui est égal dans toutes ses parties, la force attractive du flotté y est égale, et de plus ce flotté n'est pas rentré dans les angles du liage, il n'est que juxta-posé ; alors il ne peut soulever que la portion des fils qui sont directement sur lui, mais comme dans la transposition du croisement, le premier fil au bord de la nervure n'a rien du côté de cette nervure pour le soutenir lors du soulèvement occasionné par le flotté, il se trouve soulevé plus du côté de l'effet que du côté de la nervure, il descend un peu de ce côté, ce qui occasionne son évasement, et il recouvre légèrement le bord de cette nervure. Le relief est généralement moins bombé et plus évasé que quand le flotté rentre sous la nervure, tel que dans les figures 242, 244.

Proportions des jonctions.

182. Dans les figures 236, 237, 238, nous avons considéré le genre d'armure primitive, maintenant ces mêmes figures vont être employées à un autre usage, et relativement à leur emploi d'après le nombre de jonctions qu'elles comportent pour chaque coup respectif. Le premier coup en bas de chaque figure porte une jonction, et les coups suivants en portent également une. Il en résulte que le croisement de chaque fil de chaque couche sera déplacé de la même quantité, et que chaque fil couvrira une surface égale aux autres fils de sa couche sur le même côté du tissu (nous supposons que l'étoffe est pleine et qu'il n'existe ni ondulé ni jour dans la transposition des fils de chaque couche). Dans le taffetas, la chaîne couvre la moitié de la surface de chaque côté (la trame couvre ce que la chaîne ne couvre pas). Dans le sergé, la chaîne couvre le quart de la surface d'un côté et les trois quarts de l'autre côté du tissu. Dans le satin, la chaîne couvre un cinquième d'un côté et quatre cinquièmes de l'autre; chaque fil de chaîne couvre autant que chacun des autres fils, il en est de même pour la trame, puisque chacun corde à chaque coup contient le même nombre de jonctions. Mais s'il y avait inégalité de jonctions, soit sur les cordes, soit sur les coups, il n'en serait pas de même; cela occasionnerait une différence d'autant plus grande que le nombre des jonctions d'une corde à l'autre ou d'un coup à l'autre serait plus considérable, tel que un et deux, un et six ou tout autre nombre pris dans un ordre régulier ou irrégulier. C'est à l'aide de ce moyen que l'on parvient à doubler et à faire les doubles tissus et le faconné de quelques tissus simples.

Proportion inégale, jonction modifiée, ondulée.

183. La figure 118 est un taffetas et un sergé trois le qua-

tre retourné, effet de trame, le deuxième et cinquième coups sont taffetas; les autres, sergé retourné. Les cordes contiennent chacune deux jonctions simples. Les coups sont divisés en deux parties, dont l'une contient quatre jonctiones par coup, et l'autre partie deux jonctiones. Les deux couches de fils ne fonctionnent pas de la même manière, ni de la même quantité; la couche de fils des cordes devrait produire sur le tissu un effet régulier (182), puisque ces fils suivent le même ordre, mais par leur position de liage et l'influence qu'ils subissent de la part des fils de la couche des coups qui sont irréguliers, le résultat est modifié (178 à 180). Sur le deuxième et le cinquième coup on a quatre jonctiones noires et quatre blanches, le coup de trame se trouve au milieu de la couche des fils de chaîne, et occupe une position mitoyenne au milieu. Sur les quatre autres coups, chacun contient deux jonctiones noires et six blanches. Les coups de trame se trouvent en excès de force sur la couche de chaîne, puisqu'ils sont six contre deux, alors les fils de la couche de chaîne seront forcés de se courber plus que dans les deuxième et cinquième coups (qui sont égaux en force avec la trame), et les coups de trame se courberont moins et formeront relief (114 à 129) auprès des coups de moitié auxquels ils sont juxta-posés; et comme les coups de moitié arrivent sur le travers, ils formeront une nervure (178) dans cette direction, du côté de la trame, et du côté de la chaîne un chevron. La figure 119 produit le même résultat en prononçant davantage la nervure.

Jonction juxta-posée contredite, résultat simple; double.

184. La figure 120 est encore une combinaison dans le même sens, avec cette différence que les coups de la trame, au lieu de rester juxta-posés l'un auprès de l'autre, se superposent l'un sur l'autre, ce qui tient à la différence de rac-

cord (149) de ces différentes armures. Dans les figures 118, 119, les coups taffetas ou de moitié sont en contredit avec les coups sergé ou de quart (sous-entendu les jonctions), ce qui ne permet pas que les coups se superposent (152), et le tissu reste simple sans aucune doublure ni fourrure. La figure 120 se trouve avoir la moitié d'une fourrure produite par les coups de moitié (114), vu que les quatre coups de quart, au lieu d'être en contredit avec les coups de moitié, sont juxta-posés, et comme les coups de quart ont leurs jonctiones juxta-posées avec une de celles du coup de moitié, les coups se superposent à cette double jonctione (114), et occasionnent un effet double produit par les coups de trame, qui se trouvent divisés en deux parties distinctes, et voici de quelle manière : supposons les coups de moitié retirés de l'armure, il nous restera (fig. 245) les quatre coups légers (qui forment un chevron, effet de chaine appelé vulgairement satin quatre pas) ayant chacun une jonction par corde et par coup, formant un tissu simple ayant une couche fil de chaine et une couche fil de trame. Les deux coups de moitié retranchés sont donc deux coups supplémentaires en dehors du tissu simple ne contribuant pas à la formation du tissu, mais intervenant dans la forme du façonné, et faisant subir à la chaine une courbure particulière sur le travers. Comme ces coups de moitié donnent une épaisseur plus grande au tissu que celle qu'il aurait sans ce supplément, ils sont considérés comme fourrure dans le sens de la force et non dans celui du façonné; car, comme l'effet produit pourrait presque s'obtenir sans le secours de tous ces coups de quart, on pourrait renverser la question et considérer une partie des coups de quart comme fourrure (ce qui aurait été plus difficile à comprendre).

Fourrure par jonction juxta-posée.

185. Le résultat de fourrure obtenu est la conséquence de la juxta-position des jonctiones du liage et de la fourrure, qui (114) permettent au fil de la couche de trame de se superposer, au lieu que le contredit les maintient toujours contigus l'un à l'autre et sans se superposer; ce résultat n'offre pas d'exception et se rencontre (182) dans toutes les combinaisons possibles, soit que la combinaison soit considérée par couche ou par partie et fil à fil, soit que chaque fil contienne peu ou beaucoup de jonctions simples, bi, tri ou per-jonctions; ou que les fils chaîne ou trame contiennent ou non le même nombre de jonctions et diversement combinées.

Inégales jonctions, ondulé, relief résultant, jonctions, double effet, chaîne, trame simple.

186. L'inégalité du nombre de jonctions des cordes et des coups produit un autre genre de résultat, qui a une très-grande influence dans le façonné des armures, c'est le plus ou moins de relief que produit la plus ou moins grande quantité de point de jonctions sur le même coup ou sur les mêmes cordes. Nous avons vu (183) que les fils de la couche chaîne étaient plus ou moins ondulés dans le transposement des couches; ce fait provient du nombre respectif des jonctions et de l'ordre de position de ces mêmes jonctions. Supposez dix fils dans chaque couche superposée dans trois cas différents, le premier (fig. 228) pour une basse réduction, haute proportion, et bi-interfil chaîne, pri-gros fil trame. Les cordes de cette armure sont inégales en nombre de jonctionas, et les cordes divisées par séries de deux qui ont leurs jonctionas juxta-posées, puis chaque partie de deux cordes est posée en contredit avec les deux suivantes. Des deux cordes

juxta-posées, la première ne contient qu'une jonctiona simple que nous nommerons corde blanche, l'autre qui a quatre jonctionas ou per-jonctionas, sera la corde noire; les coups sont égaux, chaque corde blanche est juxta-posée au deuxième degré de la noire; dans cette position, les coups de la trame resteront contigus l'un à l'autre, attendu, en premier lieu, le contredit alternatif des cordes, ensuite pour cause du liage des cordes blanches, ainsi que de celle des cordes noires prises dans le côté opposé du tissu, les cordes de la couche chaîne se divisant en deux demi-couches, une inférieure blanche et l'autre supérieure noire. La couche trame occupera le milieu des deux demi-couches chaîne, ce qui constituera un tissu double en chaîne et simple en trame, vu que la couche blanche restera dessous, ne se trouvant liée que d'un coup sur cinq. La couche noire produira le même effet, étant flottée quatre coups en dessus du tissu, le cinquième étant lié. Le relief produit par la couche chaîne se trouve divisé par la différence de points des jonctionas que contient chaque corde en particulier.

Jonctions doubles, chaîne et trame. — Surface piquée, non unie.

186 *bis*. Dans le deuxième cas (fig. 200), égale proportion et réduction, fil bi-interfil, chaîne et trame, les couches chaîne et trame se trouvent alternativement blanches et noires, les cordes étant, sur la hauteur, inégalement divisées par le blanc et le noir. Le même effet ayant lieu pour la trame, il résulte de cette disposition que la même corde ou le même coup dans la superposition des couches se trouve alternativement d'un côté et de l'autre du tissu, et forme flotté blanc et flotté noir (179), suivant qu'il domine dans telle ou telle couleur, ce qui constitue un double tissu, doublé en chaîne et en trame. Le tissu ne fera pas une surface exacte-

ment unie de chaque côté, mais piquée suivant le contour des formes de l'armure. Ces genres d'armures, lorsqu'ils sont exécutées sur des fils d'une seule couleur, sont d'un mauvais effet, à cause de l'inégalité de ses surfaces; ils ne sont d'un bon effet que lorsqu'il y a plusieurs couleurs, chaîne et trame, ou qu'ils rentrent dans les genres des sergés, sergés satinés, ou cordons et cordonnets coupés, ou à effets simples suivis.

Jonctions, chaîne simple, trame double.

186*ter*. Dans le troisième cas (fig. 223), pour une basse proportion et haute réduction, tri-gros fil chaîne et bi-fil fin trame, la couche chaîne simple et la couche trame double, vu qu'il produit exactement le même effet que dans le paragraphe 186; dans le sens de la trame, elle suit les mêmes modifications, sauf le cas du peigne et du coup de battant, dont on doit toujours tenir compte dans la transposition du sens de la direction de l'armure.

Deux faces, blanches et noires.

187. Le premier et le troisième cas du paragraphe précédent nous donnant, le premier, deux genres de cordes, blanche et noire, le dernier, deux genres de coups, l'un blanc, que l'on nomme léger (165), l'autre noir, que l'on nomme lourd, ces deux genres de cordes et de coups nous conduisent à considérer le résultat sous deux formes différentes. L'une, celle des cordes blanches et des coups lourds, forme la face de dessous du tissu, tandis que les cordes noires et les coups légers forment la face de dessus (179). Dans les cordes blanches et les coups légers, les points des jonctiones noirs sont les liages de ces cordes et coups; dans les cordes noires et coups lourds, les jonctions blanches ou points blancs forment le liage de ces mêmes cordes et coups.

Face mixte, noire et blanche. — Lattage. — Brochets.

188. Dans le deuxième cas du paragraphe 186, où les mêmes cordes et coups sont alternativement blancs et noirs, cette combinaison est très-souvent employée dans les façonnés sur une grande surface, telle que dans les doubles tissus et les tissus doubles et simples, soit chaîne, soit trame, tel que, par exemple, fig. 186, 187, 218, 219, 220, 221, pour la chaîne, où elle est alternativement corps blanc et corps noir. Les figures 205, 211, 213, où le même cas a lieu pour la trame, se rencontrent aussi fréquemment pour les lattages dans les brochés et espolinés.

Cordons. — Dégradation. — Des jonctions.

189. La formation des cordons rentre dans le principe 172 et 177. La figure 237, sergé croisé, trois le quatre. Cette armure est suivie, les jonctions sont en dégradation suivie, régulière. La première corde contient une jonction servant de point fixe de départ (en bas, à gauche) ; pour continuer de pointer, il faut obliquer à droite, sur la corde contiguë à cette première, hausser d'un degré et poser la jonctione sur le deuxième coup, obliquer sur la troisième corde, en haussant également d'un degré, poser la jonctione sur le troisième coup, et continuer ainsi sur le quatrième, et l'armure sera terminée ; son inclinaison sera oblique (128), car si l'on continue sur huit cordes et coups, et que, sur cordes ou coups, on saute trois, pointé le quatre, l'armure sera quadruple, puisque chaque corde et coup serait pointé deux fois.

Dégradation suivie.

190. La figure 30, tri-liagé sergé, est en tri-jonctiona et tri-jonctione. La nervure de ce sergé est combinée par dégra-

dation d'un degré et d'une corde, en suivant la règle du paragraphe 189 et en augmentant les jonctions de deux coups sur les cordes, ainsi que sur les coups, ce qui produit une nervure beaucoup plus prononcée.

Direction du cordon.

191. La figure 246 est un sergé satiné, vu que chaque bi-jonctiona est dégradée de deux degrés, ce qui est la dégradation du satin, inclinaison penchée (128 à 172), et non celle du sergé, inclinaison oblique (128, 138 à 141); le cordon résultant de ce sergé est plus droit que dans les sergés simples; il tient le milieu entre les sergés et les satins; la nervure est moins prononcée que dans les autres, parce que la bi-jonctiona le fait monter plus droit et que les cordons ne sont pas aussi évasés que dans les sergés simples, mais donnent plus de force que ceux à jonctionas simples (184, fig. 139 à 142).

Double dégradation. — Unité de jonction.

192. La figure 247 est un sergé satiné, avec une nervure à bi-jonctions retournées suivies. Les coups sont en bi-jonctiones et les cordes en uni et bi-jonctionas, direction penchée. Le même principe de dégradation suit un ordre régulier, soit dans le sens des coups, soit dans celui des cordes, pris sur deux degrés et trois cordes et forme une double dégradation. Il faut, pour ce genre de jonctions, considérer les quatre points de liage juxta-posés comme une seule jonction, et les dégrader de la même manière que 189 à 191. Il en est de même des figures 98, 100, 105, 114, 153, 183, 115, 116, quel que soit le nombre des jonctions juxta-posées, prises par masses isolées.

Raccord du liage façonné et nervure. — Quantité de relief.

193. La figure 248 est la même nervure que la figure 247 et suit le même principe de formation. Quant aux points de liage dans le façonné du cordon, ils sont posés dans la même direction (128) de dégradation de deux degrés, que la nervure; ils obliquent d'une corde à droite et sont haussés de deux degrés. Leur position respective avec la nervure est considérée en largeur et en hauteur; en largeur, sur le même coup, ils sont partagés de la nervure par une corde pour former taffetas à l'aide de la nervure, et sur la hauteur ils sont à trois degrés de distance de la nervure sur la même corde, pour former un petit cordon suivi, bordant la nervure d'un côté; quant à l'autre côté de cette nervure, on a produit le même effet, ces deux petits cordons bordent de chaque côté; celui qui est entre eux est différent pour la composition et non pour le résultat. Le liage du petit cordon sur la hauteur a un coup de fourrure (181) et un coup de liage. Il formera un cordon roulé très-prononcé, à cause de la nervure qui le borde, ce qui lui donne un avantage sur le gros cordon. Le gros cordon est sans aucun liage sur sa hauteur, puisque les simples jonctions forment son liage; il n'a pas (181) la moitié de ses coups liés, la totalité est flottée; chaque coup de son flotté prend alternativement naissance sous le petit cordon et sous la nervure (181); de plus, la longueur de son flotté (123) lui permet un relief très-prononcé. Par sa position au milieu des petits cordons, qui permet à son flotté de produire le même mouvement rétractile en sens opposé, il aura double avantage sur les petits cordons, ce qui contre-balancera son manque de nervure juxta-posée et lui permettra un relief proportionné aussi grand que celui des petits cordons.

Cause de non relief.

194. Les figures 102, 104, 111, 155 et 156 produisent des effets analogues à (193), soit chaque cordon pris isolément, soit tous simultanément, suivant que les cordons auront leurs points de liage sur le même coup ou sur divers coups, et que le liage du cordon le plus près de la nervure aura son point de liage plus ou moins loin de la nervure, sur le même coup. L'armure (fig. 155) ne se trouve pas dans cette condition, et le point de liage du cordon est placé à un degré de différence de la double jonctione de la nervure; il se trouve trois cordes entre ce point de liage et la nervure sur le même coup. Les coups de flotté existants entre ces points de liage ne sont qu'au nombre de quatre qui ne diffèrent en longueur, du côté de la nervure, que d'une corde. Cette différence n'est pas assez grande pour produire un grand effet, proportionnellement à la longueur du flotté de la corde, qui est de quatre coups de l'autre côté du cordon. Celui du milieu n'est pas plus gros que ceux-ci, étant de quatre coups, il ne peut donc pas, par son volume, repousser les cordons dont il est environné; alors, ces trois cordons ayant des coups flottés inférieurs en force à leur flotté, ils ne pourront pas former de relief, il n'y aura que le creux de la nervure qui leur donnera un peu de relief, et ils resteront sur une ligne droite dans leur largeur d'une nervure à l'autre.

Liage en relief. — Nervure façonnée.

195. Les figures 146 et 147 sont des cordons avec des nervures à effet de trame. La première, sur le milieu de son cordon, contient une bi-jonctione formant relief (123) par l'effet du coup de flotté, mais ce relief ne sera pas (181) très-prononcé, et la nervure se couvrira un peu, le flotté du cordon ayant

peu de longueur sur la corde. La figure 147 sera beaucoup plus en relief, vu que les coups de flotté sont plus longs et (123) qu'ils prennent naissance sous le liage de la nervure, particulièrement du côté où est la tri-jonctione, la nervure est façonnée par la double-jonctione blanche qu'elle contient, et qui, par son effet alternatif, formera cannelé incliné et d'un bon effet dans certaines circonstances.

Effets et raccords dans les nervures.

196. La figure 143 contient trois nervures distinctes partageant trois effets : le premier, un cordon sergé satiné, un cordon basiné et un petit cordonnet plat, effet chaîne et trame, dans le creux des deux nervures jumelles; le cordon basiné sera celui qui sera le plus en relief, proportion gardée de ces coups flottés. L'effet produit dans le milieu de la nervure double suivra, pour son relief, le même principe que la figure 155, paragraphe (194), mais avec moins d'avantage, vu que le liage de son façonné est bi-jonctione et qu'il s'oppose à l'effet de relief que doit produire le flotté des coups de feurrure. Les raccords des divers effets des nervures suivent le même principe (149 et 181) que pour tout autre cas, et surtout la juxta-position des jonctionas.

Cordonnets, formation, direction.

197. La formation des cordonnets interrompus ou bricolés (166) suit une marche analogue à celle des cordons suivis; leur dégradation se fait dans le même ordre (192) que ces derniers. La figure 249 contient une nervure primitive partageant chaque ligne de cordonnets, lesquels sont partagés entre eux par un liage ou petite nervure dégradée, soit en taffetas sergé ou satin, suivant le genre que l'on traite; celle ci-dessus est en sergé trois le quatre, suivi régulier; le liage

est en contredit avec la nervure primitive. En retranchant cette dernière nervure, il resterait un sergé uni trois le quatre à cordon suivi; la direction des cordonnets est perpendiculaire à la nervure primitive. Cette position ne se rencontre que dans le seul cas où la nervure primitive et les nervures des cordonnets suivent exactement les mêmes ordre et degré de dégradation.

Cordonnets, degré de dégradation, raccord, contredit, juxta-posé.

198. La différence de dégradation des nervures ou des cordons avec celle des cordonnets repose, pour les différentes directions que suivent chaque partie, sur le degré et le nombre des cordes que contient chaque partie de liage. Une nervure primitive (fig. 250) dégrade de trois degrés par cordes, et la petite nervure ou liage des cordonnets dégrade de deux degrés, même direction; ce qui permet qu'ils suivent la même direction. La figure 251 suit également la même direction pour sa nervure primitive et les nervures des cordonnets; l'une dégrade de quatre degrés et l'autre d'un degré seulement. Les deux premières jonctions des cordonnets de la figure 250 sont juxta-posées (155) à la nervure primitive; dans cette direction on ne peut les contredire, tel que dans la figure 252, où les points de liage des cordonnets sont en contredit des nervures primitives, ce qui produit deux inconvénients : le premier, c'est que le cordon n'est pas suivi sur toute sa longueur; il reste à chaque extrémité deux cordes, que le liage manquant a été marqué par un trait qui aurait juxta-posé les nervures; le deuxième, c'est qu'en supprimant les liages marqués au trait, les flottés de ces deux cordes (114) seront plus longs que ceux des autres cordes, et que le cordonnet sera plus volumineux à ces deux points que vers son milieu, ce qui ne peut avoir lieu sans faire défaut, à

cause du changement de direction des cordes du cordonnet à leur rencontre, au raccord des deux nervures. Il en serait de même de la figure 251, si on supprimait le premier point de liage à chaque extrémité du cordonnet.

Cordes doubles, divers degrés de dégradation.

199. Lorsque l'on veut faire un cordon dont les parties soient de diverses grosseurs (fig. 253), il faut que les nervures suivent diverses dégradations dans leur direction, et que cette direction soit suivie avec ou sans flotté, telles que les figures 135, 149, 150, 145, 139, 125, 115, qui rentrent dans les mêmes genres, en ayant soin de (149) bien raccorder chaque partie (166 et 167), en évitant (fig. 254) de faire des bi-jonctiones dans le liage des cordons, inclinaisons couchées ou travers (128), comme les huit cordes du milieu de la figure ci-dessus ; ces huit cordes peuvent être considérées comme n'en formant que quatre plus grosses que les autres, et comme elles fonctionnent toujours de même que si elles étaient simples, le cordon n'est pas plus large et forme un défaut on ne peut pas plus difforme. Ce contour ne peut servir que pour les découpures et non pour nervures de cordons. Le cas serait pareil pour la construction de cordonnets tels que fig. 255, quoique les cordes ne fonctionnent ensemble que sur un seul coup et que, dans le liage suivant de ces mêmes cordes, l'ordre se trouve changé de position ; le défaut serait encore plus grave, vu que ce sont des tri-jonctiones, ce qui lie trois cordes sur le même coup et est une application rigoureuse des préceptes de (114) deuxième base.

Divers degrés d'inclinaison.

200. La figure 256, dont les cordonnets sont dans l'inclinaison couchée (128), le liage dégradant d'un degré sur deux

cordes, et la nervure primitive, inclinaison penchée, dégrade d'une corde sur deux degrés, ce qui permet à cette nervure de couper ces cordons dans la même direction que celle des cordonnets. Dans la direction des figures 257, 258, la nervure primitive est en sens opposé de celles des cordons, parce que la direction des nervures primitives est inclinée couchée, et celle des cordonnets inclinée penchée; ces diverses inclinaisons sont subordonnées au genre de liage et façonné que l'on veut obtenir.

Bricolés, influence, coups lourds, légers.

201. La figure 123 est composée de cordonnets bricolés ne suivant pas une direction directe ni suivie, mais qui est intervertie et dans des positions respectivement irrégulières, ce qui entraîne trois genres de bases pour la formation (166) qui repose sur le genre et les contours que l'on veut donner à l'armure. (Ce développement se trouvera à l'article du calcul des armures.) L'on doit toujours tenir compte du nombre de jonctions que comporte chaque partie de jonctions, prise pour unité de croisement (186), car si chaque partie ne contient pas autant de jonctions l'une que l'autre, ou que sur les divers coups ou cordes de ces unités de parties, la différence soit trop grande, il se fait des irrégularités à la surface du tissu, relativement aux effets de chaîne et trame qui sont d'un très-mauvais emploi, et le tissu est défectueux. Il faut, autant que possible, que chaque partie soit aussi chargée que l'autre, ainsi que pour les cordes, coups, pris suivis ou alternatifs, suivant que l'effet est simple, double ou triple.

Cordons piqués.

202. Les cordons piqués sont à base taffetas généralement tels que les figures 86, 87, 88, 93, 94, 125, 126. Leur formation

est analogue à celle des bricolés, mais plus simple, vu qu'ils ne contiennent pas de nervure primitive, mais seulement des nervures de division de parties et des liages de façonné. Le nombre de jonctions de chaque corde et de chaque coup est égal, inégal, suivi ou alternatif, suivant la composition.

Armures ombrées.

203. Les armures dégradées sont basées sur des satins unis ou façonnés (fig. 39, 194, 196), que l'on dégrade en augmentant les jonctions sur chaque corde, jusqu'au point simple ou dernière jonctiona blanche (fig. 277), qui est un satin de huit dégradé par huit cordes. La dégradation de ces genres d'armures suit les contours des nervures que forme l'esquisse ainsi que les divers degrés d'ombres que nécessite le dessin. Le principe pour dégrader régulièrement sans erreur, est de poser primitivement la base de l'armure à dégrader, ensuite d'ajouter sur chaque corde ou chaque coup, soit en dessus, soit en dessous à droite ou à gauche, le nombre de jonctionas dégradantes nécessaires pour obtenir le degré d'intensité demandé. Lorsque l'on a adopté un point de raccord fixe pour la dégradation, il faut suivre le même principe sur tout le dessin, sans cela il se trouverait des faux-raccords formant défaut, et on serait obligé de recommencer à nouveau.

RACCORD DES ARMURES.

Raccord des armures.

204. Avant d'entrer dans le détail du calcul des armures, nous allons nous occuper du raccord ou unité d'ensemble des effets. La figure 260 contient quatre effets dont la direction est inclinée penchée sur huit cordes de large et seize coups en hauteur. Toute armure contient deux raccords, l'un droit et

l'autre en travers. Prenons la première corde à gauche pour point de raccord, suivant vers la droite, examinons quelle est la corde qui a tous ses points de jonctionas exactement placés au même degré que cette première, nous ne rencontrerons cette corde que la neuvième, qui est pareille à la première et forme répétition. En suivant la même opération pour la deuxième et les suivantes, nous obtenons le même résultat. Il se trouve toujours sept cordes fonctionnant différemment que la première et la neuvième; d'où l'on peut conclure que le nombre des cordes, pour cette armure, est de huit, puisque chaque corde fonctionne d'une manière différente sur chaque coup pris séparément des autres, et qu'il n'y a que la neuvième qui commence à répéter le même travail que la première. Sur la totalité des coups, en suivant le même principe pour le raccord travers, prenant le premier coup en bas, on ne trouve le même coup répété que le dix-septième. Poursuivant sur plusieurs coups de suite la même opération, on obtient toujours quinze coups entre les deux coups pareils, d'où l'on déduit que le nombre de coups est de seize.

Armure, faux raccord.

205. Le principe ci-dessus est applicable à toutes les armures, sans aucune exception, en n'offrant que quelques variantes dans le principe. Lorsque dans le nombre de cordes ou de coups des unités de partie de jonction, ce nombre n'est pas un diviseur exact de celui de l'armure, cela repousse le raccord plus loin que quand la division est exacte. On reconnaît ce faux raccord (fig. 122) en ce que, sur le sens des cordes ou des coups, il y a toujours une petite différence, soit dans les nervures primitives, soit dans le liage du façonné. Il est encore un autre genre de faux raccord, soit sur les cordes, soit sur les coups, provenant de la répétition soit de la même corde, soit du même coup dans le parcours de la série formant le

raccord total (fig. 115). Le premier coup est pareil au quarante-huitième, le deuxième au douzième, le troisième au cinquantième, et ainsi de suite. La circonstance qui détermine un intervalle de neuf coups entre les deux pareils, provient de ce que, dans la totalité de l'armure, il y a dix-neuf effets sur dix-neuf cordes et cinquante-sept coups, multiples de dix-neuf cordes. Nous ne pouvons avoir que dix-neuf coups différents l'un de l'autre, parce que chaque effet est dégradé par deux cordes et à un degré. Le nombre dix-neuf étant impair, fait monter le raccord à cinquante-sept coups, en se répétant trois fois sur la hauteur. Il est très-rare qu'il se trouve deux ou trois coups ou cordes exactement en raccord pareil à chaque répétition complémentaire de chaque première. Ce qui permet de le reconnaître, c'est que les deux extrémités de l'armure ne se raccorderaient pas si l'on s'arrêtait à la première ou deuxième répétition.

CALCUL DES ARMURES.

Calcul, base.

206. Le calcul relatif à la composition des armures, aussi bien que de leurs cordons, cordonnets, ainsi que des effets simples, doubles, et enfin de leurs positions, repose, comme base de principe, sur trois genres distincts : 1° sur l'unité de partie de jonctions formant un effet; 2° sur la position respective de ces parties; 3° sur le nombre de cordes et de coups employés pour l'armure constituant le raccord unitaire de toutes ces parties réunies en une seule masse.

Nombre d'effets, unité d'armure.

207. Le premier principe (206) est basé sur le nombre de cordes et de coups que renferme chaque partie unitaire de

liage de l'armure. La figure 261 présente des effets posés simplement comme démonstration, et non comme dessin. L'armure est de vingt cordes vingt coups, et il y a cinq effets. C'est donc le cinquième de la carte par effet, contenant quatre-vingts quadrilles. Prenant pour base, sur la gauche en bas, les tri-jonctions de neuf points, on les pose sur trois cordes et trois coups; mais les quatre autres parties ne sont pas posées sur ces trois cordes et coups. Laissons sur la hauteur un coup en blanc, ainsi que sur la largeur; alors nous poserons de nouveau des effets qui se trouveront occuper une position respective analogue au premier effet, et en continuant ainsi, nos cinq effets seront dans des positions respectives analogues l'un à l'autre; ils tiennent le centre de chaque cinquième de la carte, sans qu'il manque ou qu'il reste de fraction. Si l'on eût essayé, dans l'ordre où ils sont posés, d'en mettre un en plus, on aurait été obligé de les disposer autrement; mais le nombre cinq est diviseur du nombre vingt multipliant vingt par vingt ou quatre cents. Les cinq sont contenus exactement, mais le sixième ne le pourrait pas, parce que quatre cents, divisés par six, donneront soixante-six et une fraction, et qu'il y a six effets. Le nombre n'est donc pas suffisant, ce qui ferait un défaut et donnerait une armure vicieuse. Dans ce cas, il faudrait diviser les six effets en deux parties, les raccorder ensemble pour en former une unité et faire la même opération pour les trois autres parties, que l'on poserait sur l'autre moitié de la carte en les espaçant exactement. Mais le raccord sera toujours mauvais, et il vaudrait mieux, dans ce cas, une corde et un coup de plus, ce qui donnerait vingt-un, qui, en prenant les effets par deux, réduit le nombre à trois, qui divise exactement vingt-un. Toutefois, le nombre trois nous impose une condition forcée (quoique nous ayons six effets) : c'est la diagonale que l'on ne peut éviter. Dans ce cas, le seul moyen, c'est de porter le nombre jusqu'à vingt-quatre ou de le baisser jusqu'à dix-

huit; alors la division est exacte et l'on a toute liberté. Le changement de nombre a aussi un inconvénient, c'est qu'il en résulte un tissu plus ou moins fort, suivant le nombre choisi; c'est ce que l'on évite en faisant une imitation en place de l'armure réelle.

Nombre d'effets, accompagnement.

208. Nous pouvons faire la même application des parties d'accompagnement des neuf points primitifs de chaque effet (fig. 261), puisque ces liages laissent un espace encore libre entre eux, ce qui ne serait pas possible si les effets étaient trop rapprochés. Pour ce dernier cas, il faudrait supprimer un ou trois effets. Si l'on ne veut pas de diagonale, l'on aurait quatre ou deux effets, tels que fig. 52, 86, 94, 125, et l'on obtiendrait son effet, ou, si le nombre d'effets était de rigueur, en ajoutant soit sur les cordes, soit sur les coups, la quantité nécessaire pour obtenir l'espace convenable au développement des effets, ou, dans le cas de faux raccord (205), poursuivre sur deux ou trois courses de dessin, tel que fig. 115.

Largeur et hauteur de la carte d'armure.

209. Le deuxième principe (206) contient la direction que suit l'ensemble des effets contenus dans l'armure; prenant (fig. 262) le même effet de neuf points, il s'étend sur trois cordes trois coups. Laissons une corde et un coup, posons le deuxième, et en continuant, le dernier complètera la surface de la carte, ce qui nous démontre que sa direction, inclinaison oblique, demande vingt cordes et vingt coups, car il dégrade sur quatre cordes et quatre degrés, qui, répétés cinq fois, contiennent vingt. L'inclinaison (fig. 181) étant oblique (128), la dégradation de la partie unitaire de jonctions, qui

est de quatre cordes et d'un degré, ne demande que cinq coups et vingt cordes pour les cinq effets. La figure 255, dont l'inclinaison penchée (128) dégrade sur deux cordes et quatre degrés, contenant dix effets, demande vingt cordes et quarante coups, dégradant de deux cordes. Dix effets prennent vingt cordes quatre coups par effet; pour dix, il faut quarante coups, ce qui réduit le principe à tenir compte du nombre de cordes et de coups par effet, pour connaître la largeur et la hauteur de la carte, le nombre d'effets étant déterminé.

Solution du calcul.

210. Le troisième principe (206) découle comme conséquence des deux autres, et il n'en est que l'application. Il faut déterminer la forme et la position de chaque partie unitaire de l'armure, prendre le nombre de cordes et de coups que contient la totalité des parties de l'armure, dégrader, ce que produit le résultat du calcul, quelle que soit l'armure que l'on désire obtenir. Quant à la manière de combiner chaque partie et d'en former un ensemble convenable à telle ou telle application, on en trouve les préceptes exposés ci-dessus.

IMITATIONS D'ARMURES.

Force.

211. Avant de passer à la construction des armures double et triple tissu, nous devons nous occuper des imitations d'armures consistant à reproduire, autant qu'il est possible, soit un tissu épais qu'on imite en plus léger, soit un léger dont on fait un plus épais. La figure 90 est un bi-taffetan que l'on nomme grain de poudre. Cette armure est un tissu léger pour des articles minces; et on veut obtenir le même effet,

mais en tissu plus épais et plus fort. Cette même armure doit nous servir de base, et sa construction être conservée dans son principe ; cet effet est en chaîne et la trame est au milieu du tissu ; ce n'est donc pas par la chaîne qu'il faut donner de l'épaisseur, c'est au moyen de la trame que nous y ferons entrer comme fourrure, et non dans l'intérieur du tissu, en ajoutant aux quatre coups de l'armure de nouveaux coups formant fourrure, ces nouveaux coups ne s'opposant en rien à ce que l'effet se produise. Pour le façonné de l'armure, qui se fait à coups lourds, il faut en ajouter de légers, qui ne contiennent de jonctions que pour lier la fourrure, et que cette même jonction de liage soit juxta-posée avec les jonctions de liage de chaque coup, qui borde chaque coup de fourrure, tel que la figure 209, dont les coups légers sont fourrure, et les coups lourds façonné.

Raccord de la fourrure.

212. Les figures 207, 208, 209, sont des effets de fourrure donnant plus d'épaisseur au tissu. La figure 208 est une fourrure combinée d'une autre manière que ci-dessus. Au lieu de mettre un coup de fourrure et un coup de façonné, chaque coup sert de fourrure et de façonné. On opère en prenant pour chaque coup partie du façonné et partie de la fourrure, et juxta-posant le liage fourrure au liage façonné. Il est à observer que la position de juxta-poser le coup de fourrure au façonné a une grande influence sur le résultat, parce que le flotté de la fourrure (150) occasionne un déplacement dans le résultat du façonné. Il faut que la fourrure ne forme pas de cordon ; elle doit former un satin plus ou moins régulier. Il importe aussi d'apporter une grande attention à la position de la partie unitaire de jonction où l'on raccorde la jonction du coup de fourrure, car c'est aux deux principes ci-dessus que tient la réussite de l'imitation.

Suppression des fourrures.

213. Il arrive aussi que d'un tissu épais on veut obtenir le même effet plus léger. Lorsque le premier a une fourrure, on la supprime en modifiant le façonné et l'on obtient le résultat désiré, tel que dans le cas ci-dessus (211, 212), quand l'effet est par la chaîne; mais quand l'effet est de trame ou de chaîne et que la fourrure est aussi en chaîne, on agit par des moyens analogues, et en renversant les opérations, tel que dans le cas d'une double étoffe (fig. 227).

Simple, sans fourrure.

214. Lorsque la transformation du tissu est une armure simple, sans fourrure, et qu'il ne faut pas en ajouter ni en retrancher, on ne peut parvenir au résultat qu'en décomposant l'armure par partie, et retranchant ce qu'il est possible de retrancher sans déformer le façonné ou ajouter de nouvelles parties qui ne décomposent pas la forme. La figure 98 ayant des per-jonctionas pour liage, on peut réduire à des bi ou tri-jonctionas liant le tissu plus serré, ce qui amènera ce tissu à être plus mince et donnera le résultat cherché. Si l'on veut obtenir l'opposé, on suivra des moyens analogues. On emploie aussi très-souvent, pour arriver à ce but, les différentes longueurs du flotté, surtout pour les cordons. La figure 102 dont le flotté du cordon est de trois degrés, en y ajoutant deux degrés de plus, la forme et l'ordre du liage ne seront pas changés, le résultat sera plus épais, et les effets pareils. Souvent on met des satins plus courts ou plus longs pour obtenir le même résultat. Lorsque par les divers moyens ci-dessus décrits on ne peut parvenir au but, il faut avoir recours à la composition, tel serait le cas (fig. 219, 220) que l'on veut transformer en figures 221,

222, 118, pour obtenir moins d'épaisseur et avoir des effets analogues, qui font rarement défaut lorsque l'on sait tirer parti de la combinaison que donnent ces divers moyens.

PRINCIPES DE FORMATION DES ARMURES DOUBLES ET TRIPLES.

Doubles tissus.

215. Pour armures doubles tissus, lorsqu'elles ne sont destinées que pour de fortes étoffes sans être façonnées, on emploie souvent des armures simples avec fourrure soit en chaîne, soit en trame; mais lorsque l'on veut des effets façonnés, ce ne sont plus des armures simples, mais des armures composées dont on combine encore l'effet dans l'application, ce qui forme deux genres distincts l'un de l'autre pour la composition et la transposition des effets à produire. Lorsque l'effet est un contraste de tissu, il y a transformation de croisement. Lorsqu'il y a contraste de tissu et de couleur, il y a transformation de croisement et déplacement de l'ordre des couches de fils, et avec contraste de couleur seulement, il n'y a que transposition des couches de fils de chaque couleur et changement de position relative des jonctions des liages façonnés.

Tissus fourrés.

216. La composition des armures fourrées tient, pour le principe de leur formation, aux armures simples et aux armures doubles. Leur formation exige trois couches de fils superposés, dont deux pour l'armure simple, et la troisième pour la fourrure ou l'effet de double tissu, tel que les figures 227, 228, 229. Les cordes blanches, couche inférieure; les cordes noires, couche supérieure; et les coups,

couche intérieure. Dans les figures 210, 211, 212, 213, les coups noirs, couche inférieure; les coups blancs, couche supérieure; et les cordes, couche intérieure. Dans cette série ne sont pas comprises les armures dont la fourrure est formée au moyen des lattages du broché et de l'espoliné; elles forment un autre genre n'ayant aucun rapport direct avec celui en question.

Tissus fourrés; formation; point de juxta-position; résultat.

217. Les principes de formation de ce genre sont subordonnés (185) à la juxta-position des points de liage qui permet aux deux cordes ou coups de se superposer, et, par ce moyen, de former double effet, ce qui ne pourrait avoir lieu si ces mêmes points de liage étaient en contredit. Dans les figures 267, 267 *bis*, les cordes et les coups ne feraient que de se juxta-poser au lieu de se superposer. Dans les figures 263, 264, 265, 266, les points de jonction juxta-posés, les cordes et coups se superposeront, ce qui permettra de former l'effet de fourrure de deux manières différentes, soit en chaîne, soit en trame, par le raccord des juxta-positions que l'on peut former. Dans la figure 263, les cordes sont juxta-posées à l'extrémité de leur flotté, et elles se trouvent en contredit de deux en deux; l'effet double se formera, mais le tissu sera léger pour deux causes : la première provient du contredit de deux en deux qui maintiendra les cordes blanches et noires de chaque face isolées, sans pouvoir se rapprocher entièrement; la deuxième est la conséquence de la juxta-position des points de liage à l'extrémité du flotté qui est la partie où les fils offrent le plus de résistance et qui est produite par l'ondulé du croisement des cordes. Pour permettre au croisement de s'opérer sans résistance, il faut poser les jonctions au deuxième degré du

liage (fig. 228), et non au premier degré, parce que, dans le premier cas, la somme des résistances des deux cordes se trouve concentrée à la même place, et que, dans le second, cette résistance est divisée en deux parties qui sont partagées par un coup; ce qui permet une réduction plus facile. Les cordes de chaque couche se rapprochent plus l'une de l'autre, et le tissu est plus couvert et plus brillant. La figure 264 produit le même résultat dans le sens de la trame, sauf la dent du peigne.

Juxta-position des cordes.

218. La figure 265 donne un résultat plus épais et plus brillant que ceux du paragraphe 217; toutes les cordes blanches et noires sont juxta-posées l'une à l'autre, et, de plus, les jonctions sont juxta-posées au deuxième degré, ce qui permet aux cordes (114) de se placer dans une position naturelle et sans aucune résistance de l'ondulé. Telles sont les figures 268, 227, 211, 218, 224, 265, 266, qui, toutes, produisent un effet analogue, soit en chaîne, soit en trame. En comparant ce paragraphe avec 217, on forme des façonnés plus ou moins compliqués, suivant l'application, soit en direction droite, oblique ou travers.

Juxta-position contredite.

219. La figure 218 donne un effet double en coups et dont la direction du liage est retournée et tous les coups lourds et légers sont juxta-posés. Le tissu est uni sur ces deux faces, sans aucune nervure. Les figures 219, 220 ne sont pas dans le même cas, vu que le premier et huitième, le quatrième et cinquième coups sont en contredit. Ce contredit occasionne une interruption dans l'ordre du croisement suivi dans chaque quatre coups, ce qui produit une raie en travers qui forme une nervure façonnée que l'on n'aurait pu obtenir en

juxta-posant dessous, ces coups contredits, qui permettent de façonner le double effet du tissu de telle manière que l'on veut. Cette application se rencontre sous toutes les formes et dans toutes espèces de combinaisons.

Doubles tissus.

220. Les doubles tissus sont composés de quatre couches de fils, dont deux pour cordes, une blanche et l'autre noire, et deux pour les coups, la noire répondant aux cordes blanches, la blanche qui répond aux cordes noires sur le papier. Mais pour le tissu, les couches de même couleur se répondent l'une à l'autre. Une explication est nécessaire à ce sujet pour en faciliter la connaissance aux personnes qui ne possèdent que la théorie (187), auxquelles cette espèce de contradiction paraît absurde, quoique réelle en théorie et dans la pratique. La figure 269 est une double toile taffetas, double face ayant quatre couches de fils, deux blanches *a*, *n*, et deux noires *b*, *m*, qui sont cordes blanches coups noirs, et cordes noires coups blancs. Les deux couches de cordes ou chaîne sont posées sur une seule ligne horizontale ou perpendiculaire, mais ne formant qu'un seul plan avant le travail; il en est de même pour les deux couches des coups ou trame, avec la condition que ce deuxième plan est superposé au premier, tel que fig. 1re, partie B. S'il s'agissait de faire un tissu simple tel que fig. 9, 10, on aurait tout uniment un déplacement simple d'une couche à l'autre; chaque couche resterait, pour la plus grande partie, dans sa position primitive, corde blanche et coup blanc, et corde noire et coup noir (fig. 15) analogue. Dans les doubles tissus, nous suivons exactement ce principe, mais ce qui fait paraître l'opposé sur le papier et dans le travail, c'est le deuxième tissu sous lequel il faut confectionner le premier et indépendamment du deuxième : pour y parvenir, il faut soulever entièrement tout le second en plus de la partie noire du premier,

et quand on travaille le deuxième, faire tout l'opposé; le premier reste entièrement en repos, et on ne soulève que la partie noire du deuxième, ce qui paraît mêler les couleurs sur le papier. Dans le croisement du tissu, on met ensemble les cordes et coups blancs, et aussi ensemble les cordes et coups noirs; mais sur le papier les cordes blanches *a* sont croisées avec les coups noirs *n*, et les cordes noires *b* sont croisées avec les coups blancs *m* de la carte. Pour lever toute difficulté sur le premier coup *n*, retranchons les jonctions *b*, il restera la jonction *a* qui croise la corde blanche et le coup noir qui est devenu blanc par la suppression des jonctions *b*; nous aurons cordes et coups de la même couleur, ce qui est rationnel. Mais les deux jonctions *b* que nous avons retranchées appartenant au deuxième tissu, la couche n'est pas dans la position qu'elle doit occuper, elle est en dessous, et il faut qu'elle passe en dessus. C'est au moment du travail de la couche blanche que la couche noire doit effectuer sa transposition, et les jonctions opérant la transposition de la couche noire doivent être posées sur le coup blanc de la couche blanche et le transformer en coup noir, relativement aux coups *m* qui appartiennent aux cordes et coups noirs; et comme le coup blanc, avec le supplément noir qui lui est adjoint, le couvre plus que le coup noir réel, le coup blanc devient noir, et le noir étant moins couvert devient blanc sur la carte. Cette explication nous servira aussi pour la formation des armures doubles, dans ce sens que, quand l'on forme l'un des tissus, l'autre est en repos, car celui de dessus, dans le travail du premier, est réellement en repos, puisque le soulèvement de sa masse ne contribue pas à sa confection, mais simplement à sa transposition de dessous en dessus. Cette circonstance est en partie applicable aux tissus fourrés, chaîne ou trame, avec cette différence que les doubles tissus sont indépendants l'un de l'autre, au lieu que ceux à fourrure sont ac-

crochés l'un avec l'autre au moyen de la couche de fils servant de trame ou de chaîne simple couche. Il n'existe pas un seul tissu double dont les diverses toiles soient adhérentes entre elles, elles sont toutes isolées; mais pour la solidité de l'étoffe, on ajoute en dehors de l'armure, et comme supplément, un accrochage pour réunir en un seul corps les diverses toiles ou tissus simples. Cet accrochage se fait de deux manières, soit en croisant l'une avec l'autre les faces contiguës superposées, soit en ajoutant des fils supplémentaires qui crochent alternativement les deux faces contiguës superposées.

Double tissu, formation.

221. La composition de toute armure double repose (220) sur la double application de deux armures simples dont on alterne les cordes et les coups. De plus, on soulève toute la masse d'une des toiles pendant le travail de l'autre. Soient les deux toiles simples taffetas (fig. 270, 271) pour produire le double tissu; la première sera pour la toile blanche du dessous, la deuxième pour celle du dessus; nous transporterons chaque point de ces deux figures sur celle 272, la première sera sur les cordes *a* et les coups *n*, marqués d'un trait, et la deuxième sur les cordes *b* et les coups *m*, marqués d'une croix; ces jonctions serviront pour le croisement de chaque toile. Il reste maintenant à diviser le travail des toiles (fig. 273). Nous obtiendrons ce résultat en ajoutant des points sur les coups *n*, sur les cordes *b*, pour soulever les cordes *b* de la toile de dessus pendant le travail de celle de dessous. La toile de dessous restant en repos pendant le travail de celle de dessus, les points de jonction des cordes *a*, coups *m*, ne doivent pas être pointés, ce qui réduit l'armure au résultat de la figure 269, qui est exactement pareille à celle 273. Tous les doubles, triples, quadruples et quintuples tissus se forment sur ce principe, qui est général et sans exception.

Double tissu, juxta-position.

222. Nous allons considérer les figures 269 et 273, relativement à la juxta-position. Tous les points de liage des cordes et des coups des deux toiles sont posés en contredit; mais au moyen des points de transposition, toutes les jonctions des toiles se trouvent juxta-posées dans la direction des cordes et des coups. Considérant les cordes ensemble et aussi les coups ensemble, il y a juxta-position par cordes blanches et cordes noires, ainsi que par coups noirs et coups blancs (185), ce qui permet la superposition de chaque couche de cordes et de coups (114).

Triple toile.

223. La figure 235 est un triple tissu toile (221), où nous prendrons la partie *a* pour notre explication. Les première et quatrième cordes sont pour le tissu inférieur, ainsi que les premier et quatrième coups, auxquels sont ajoutés les quatre points de transposition. Les deuxième et cinquième cordes et les deuxième et cinquième coups, avec les deux points de transposition, sont pour le deuxième tissu. Les troisième et sixième cordes, ainsi que les troisième et sixième coups, sont pour la toile supérieure; la règle (221) trouve son application. Sur le premier coup, travail du tissu inférieur, nous avons soulevé les couches de fil des deux autres toiles; sur le deuxième coup, qui est le travail de la toile du milieu, nous avons simplement soulevé la couche de la toile supérieure et laissé abaissée la couche toile inférieure; sur le troisième coup, travail de la toile supérieure, nous avons laissé abaissées les deux couches des deux toiles inférieures. Les points de jonction de chaque toile se trouvent reliés par les points de transposition qui sont juxta-posés aux jonctions de liage des toiles.

Combinaison de diverses toiles, accrochage.

224. Il arrive très-souvent que l'on ne s'arrête pas à la superposition de deux ou trois toiles de la même nature, l'une sur l'autre, mais qu'on en superpose de diverses natures, telles que taffetas et sergé (fig. 274), taffetas et satin (fig. 275), sergé et satin (fig. 276), ainsi que des composées de ces armures primitives. Ces diverses armures ne sont pas accrochées l'une à l'autre et forment un sac retenu par les lisières. Lorsque ces diverses armures doivent entrer dans la composition d'une étoffe façonnée par le contraste du tissu ou de la couleur et que le dessin est très-accidenté, il n'est pas besoin d'accrocher les toiles ensemble. Mais quand on en fait application à un dessin ayant peu de détail ou pour une double face unie, il est de toute nécessité d'opérer un accrochage plus ou moins rapproché (223). Lorsque l'accrochage est fait sans cordes ou coups supplémentaires, il s'agit de prendre cet accrochage sur l'une des deux toiles, c'est celle qui sert d'envers qui doit fournir l'accrochage pour le taffetas double, et dans les autres bases, celle dont le flotté des fils est le moins long, vu qu'il est plus facile de dissimuler l'accrochage par le flotté long, à moins, toutefois, que par exception on ne fasse l'opposé. On fait l'accrochage au moyen de points que l'on ajoute ou que l'on retranche d'après un ordre régulier. Dans le premier cas, on ajoute une jonctiona à une des jonctionas d'une corde blanche pour en faire une bi-jonctiona, ou bien, lorsqu'il s'agit de retrancher, on retranche une jonctiona à l'extrémité du flotté d'une corde noire, par le bout où le retranchement ne forme pas de contredit. Après ce retranchement, si l'on ajoutait ou retranchait ce point d'accrochage en travers, on suivrait le même principe, qui se réduit à cette règle générale : Sur les points de transposition (221) des toiles, supprimez de ces points sur les cordes

noires pour accrocher celle de dessus à celle de dessous, et pour accrocher celle de dessous à celle de dessus, ajoutez des points de transposition sur les cordes ou coups blancs en plus de ceux exigés pour l'armure.

Transposition des toiles alternées.

225. Il est une combinaison très-fréquemment employée dans l'application des tissus doubles, c'est le renversement de l'ordre des toiles pour produire un effet. Souvent on n'effectue ce renversement que dans le sens des cordes ou celui des coups, et on conserve l'autre partie sans la renverser. Les figures 218, 219, 220, sont des doubles toiles, dont les cordes subissent le renversement; les quatre premiers coups de la figure 218 sont exactement le même travail que la figure 269, et les quatre coups du haut (fig. 218) ont été retournés dans le sens de la largeur, ce qui fait que les cordes qui étaient blanches dans les quatre premiers coups, se trouvent être noires dans les quatre coups suivants, et *vice versâ*; la figure 219 a subi le même renversement, avec cette différence que dans le raccord de chaque partie, dans l'un on a juxtaposé les jonctions, et dans l'autre on les a mises en contredit. C'est à tort que beaucoup de tisseurs appellent ces armures double étoffe à un seul corps; ce sont de doubles étoffes à deux corps alternés, nous en aurons la preuve lors de l'analyse.

Peigne, battant.

226. Nous avons dit (180) que la dent du peigne et le coup de battant avaient une très-grande influence sur le résultat du tissu; nous allons entrer à cet égard dans quelques détails, parce qu'il faut en toute rigueur en tenir compte dans la composition de certaines armures, surtout dans celles basinées et les doubles étoffes à effet façonné par des nervures

produites par la différence des jonctions juxta-posées et celles en contredit. Le travail du peigne consiste dans deux opérations distinctes. La première est de maintenir les fils ou cordes de la chaîne dans leurs positions respectives, et la seconde, d'aider au coup de battant à réduire le tissu, en approchant les coups ou duites dans la position qu'elles doivent occuper dans le tissu. Dans la première opération, la dent du peigne offrant une épaisseur proportionnelle à l'ouverture ou vide qu'elle laisse pour le passage des fils de la chaîne, cette épaisseur, dans beaucoup d'armures et de tissus de diverses matières employées, offre une difficulté qui, à l'aide du coup de battant, est presque insurmontable; c'est de rayer l'étoffe dans le sens de la longueur, lorsque le tissu est très-serré, d'un croisé court, et que la matière textile a peu d'élasticité. De même, quand la tension de la chaîne est très-forte, les fils de chaîne sont obligés de céder à la dent du peigne et ils rayent dans la longueur. Pour obvier à cet inconvénient, on fait subir un apprêt suivant le genre d'étoffe, propre à réparer ce défaut ou le dissimuler. Il se trouve aussi des cas où la dent du peigne n'étant pas à sa place naturelle, tel que dans les basinés (fig. 157 à 172), cette dent produit un défaut que l'on ne peut faire disparaître, à raison des considérations ci-dessus. Il est aussi une autre cause qui a un résultat encore plus prononcé. C'est celui où la chaîne n'étant pas très-fournie proportionnellement à la largeur de la dent du peigne, par suite des nécessités de la manutention et de la condition de l'armure, la longueur du flotté de la trame étant trop grande comparativement à la surface du fil de chaîne qu'elle couvre, ce même fil ne se fixe pas à la position exacte qu'il doit occuper, et lorsque l'étoffe subit les apprêts et qu'elle va à l'eau, l'effet que l'on se proposait de produire, disparait sans même laisser aucune trace, à la grande surprise du dessinateur. Voici un cas de ce genre : la figure 220 est une double toile alternée, par qua-

tre coups, produisant une nervure travers, que l'on appelle articulé travers; son effet est positif, vu qu'à chaque quatre coups, les effets sont alternés et les jonctions en contredit. Si nous prenons cette même armure dans le sens opposé, c'est-à-dire que les cordes soient les coups et les coups les cordes, nous devrions obtenir le même résultat, en renversant aussi l'ordre du volume des fils. Dans le premier cas, ils sont chaîne moyenne et grosse trame, maintenant ils seront grosse chaîne et trame fine; nous devons donc obtenir un articulé en long avec une nervure prononcée; deux causes y concourent, la dent du peigne et le contredit des jonctions; eh bien, malgré cela, nous n'obtenons rien; tout disparaît à l'eau. D'où provient ce fait? En voici la cause : l'armure étant prise dans son premier sens, chaque coup du battant fait arriver la duite exactement à la place qu'elle doit occuper dans le tissu; dans le travail alternatif des deux toiles superposées, l'une des toiles ne gêne pas l'autre. Lors de la transposition des deux toiles, l'opération se fait simultanément et à l'aide du battant très-nettement. Lorsque le tissage est opéré, l'écartement que doit laisser chacune des duites entre elles est exactement gardé, rien en plus ni en moins. Prenons l'armure dans l'autre sens; pour obtenir ce tissu, on est obligé de le monter sur une largeur plus grande que la proportion et réduction régulières, puisque cette armure rentre beaucoup sur la largeur. Or, il résulte du montage que la largeur du peigne est plus grande qu'il ne faut relativement au volume de la chaîne. Le tissage pour la nervure ne se fait que graduellement, les fils de la chaîne ne prennent pas immédiatement leur position fixe; il reste un espace à ce fil qu'il faut réduire, ce qui aura lieu en partie. Lorsque le tissu sera libre de son mouvement, et lors de l'immersion dans l'eau pour le blanc ou pour les apprêts, l'effet rétractile de la matière complètera le restant de la disparition de l'effet. Pour obtenir la nervure de cette armure

sur la longueur, il faut avoir recours à l'emploi d'un fil supplémentaire faisant fourrure entre les deux toiles, occupant le centre du volume que tiennent les quatre cordes; par ce moyen, on obvie aux inconvénients de la disproportion du montage, et l'effet sera obtenu en appliquant l'armure de la figure 226 qui est celle retournée (fig. 220), additionnée du fil de fourrure dont le travail est taffetas et de dix cordes en place de huit qu'elle était primitivement.

Alternation régulière et supplémentaire.

227. Dans l'emploi des doubles tissus, on alterne très-souvent les toiles dans toutes les directions, longue, penchée, oblique, couchée, traversée, ce qui permet, lorsque le dessin est détaillé, de ne pas mettre d'accrochage. De plus, en alternant dans toutes les directions, les coups et les cordes éprouvent simultanément ce changement, soit régulièrement ou irrégulièrement, suivant les formes du contour du dessin. Il est une circonstance qu'il ne faut pas omettre, c'est le cas où l'alternation se fait régulièrement, il faut que le façonné que l'on ajoute en supplément, se conforme au principe ci-dessus; dans le cas contraire, il en résulterait un faux raccord que l'on ne pourrait éviter et qui formerait défaut. Le même résultat arriverait si en alternant on retournait des parties irrégulièrement et que l'on alternât les autres suivies.

Contraste de tissus, proportion.

228. Lorsque l'on fait des contrastes de tissus, il faut que les diverses armures que l'on emploie soient calculées pour que les effets de chaque armure soient bien dans les proportions et réductions, l'une par rapport à l'autre, pour que l'une ne tiraille pas l'autre, afin d'éviter des reliefs et des creux que l'on désigne par les noms de *ribeaux*. Cet incon-

vénient est produit par la juxta-position d'armures, les unes dont les croisements font onduler les fils davantage les uns que les autres, les autres qui permettent de faire entrer un plus grand nombre de cordes ou de coups dans le même croisement, les autres par des flottés de longueurs disproportionnées, les autres, enfin, par l'emploi dans les lattages, de fils de proportions irrégulières, ou par une foule d'autres combinaisons analogues, mal calculées, donnant des résultats défectueux.

Cause des déceptions.

229. Il est deux circonstances auxquelles généralement on n'apporte pas une attention assez scrupuleuse, et qui occasionnent des mécomptes et anéantissent toutes les espérances que leur auteur avait conçues, ou enfin donnent des résultats tout autres que celui que l'on présumait, et que, pour se cacher à soi-même son ignorance, on attribue au caprice de la matière ou à des circonstances fortuites dues à la main-d'œuvre. A ces vagues explications, on peut opposer directement que ces déceptions sont dues à une ignorance complète, qu'elles sont le fruit du manque de pratique ou de la réflexion, c'est là qu'il faut chercher la cause de ces insuccès. Combien d'ouvriers, de contre-maîtres, de maîtres, et surtout de dessinateurs, tombent journellement dans ce labyrinthe et dans ces sortes de bévues, très-souvent par une orgueilleuse présomption de prétendre savoir quand même. J'ai été souvent témoin de ces faits dans une des maisons où j'ai été employé à Paris. Là, toutes les raisons les plus positives et les plus concluantes ne pouvaient parvenir à convaincre l'ignorance la plus absolue, ou à faire fléchir la plus ridicule présomption. Pour obvier à ce fâcheux écueil, je vais entrer dans les détails que me permet le cadre resserré de cet ouvrage, qui serait dans son entier insuffisant pour permettre de développer dans ses diverses applications le paragraphe suivant.

Choix des armures appliquées.

230. Suivant la matière que l'on emploie et le genre de tissu que l'on veut confectionner, on ne peut impunément employer telle ou telle armure. En général, on est contraint d'appliquer telle ou telle série de combinaisons, à l'exclusion de la plupart des autres. Ne prenons ici que la laine grasse, la laine peignée, le lin, le coton et la soie, qui sont les matières fondamentales des tissus. Divisons les tissus par séries de manutention, tels que tissus ras, tirés à poil avec ou sans feutrage, peluches, tortillés, et tissus à mailles. Il est certain que, suivant qu'il faudra confectionner l'un de ces genres avec telle matière et dans telle condition, on devra employer telle armure plutôt que telle autre. Soit un damassé chaîne et trame, soie d'une part, et, de l'autre, un damassé ou flanelle chaîne et trame, laine grasse, puis un damassé ou flanelle chaîne et trame, laine peignée, et enfin un damassé lin ou coton, chaîne et trame. Pour le façonné, matière soie, on prendra un satin de huit à seize, suivant la qualité que l'on voudra donner; pour celui en laine peignée, on mettra un satin de cinq à huit; pour la laine grasse, un satin de cinq, ou faux satin de quatre; et pour le coton et le lin, on prendra un sergé de trois ou quatre cordes au plus, et le sujet de l'esquisse servira pour ces quatre exécutions diverses, avec une variante relative au détail. La différence de la matière employée oblige de prendre telle armure de préférence à telle autre pour la longueur des flottés que doit avoir le tissu. Mais il est encore une autre circonstance qui a une bien plus grande influence que celle dont il vient d'être question : dans les armures composées (148 à 176) et d'après l'application du paragraphe 114, il faut non-seulement avoir égard aux considérations ci-dessus, mais encore aux divers apprêts que subissent les tissus à la suite du tissage, ainsi qu'aux divers

usages auxquels le tissu doit servir, et enfin à l'influence atmosphérique et au blanchiment. Dans les étoffes laine peignée et coton, tel est le façonné sortant du métier, tel il restera. Si ce même tissu doit supporter un tirage de poil à sec, le résultat sera encore le même ; mais quand il passera à l'eau, il n'en sera plus de même, les vides occasionnés dans l'intérieur du tissu par le tirage du poil, ainsi que les flottés (114) à l'aide de l'humidité, déplaceront une certaine quantité de matière, et le façonné prendra une autre forme ou disparaîtra en partie en s'éraillant. Pour la laine grasse et les étoffes qui doivent subir un blanchiment dans les apprêts du tissu, l'effet de déplacement produit sera encore plus marqué que ci-dessus, parce qu'il y aura un commencement de feutrage qui facilitera la rentrée du tissu sur lui-même (114) et fera profiter de l'effet rétractile. Dans le cas où le feutrage est appliqué, tel que dans la troisième section de la première classe des tissus (*voir* le *Tableau synoptique des Tissus*), l'effet de la force rétractile de chaque molécule de la matière du tissu étant favorisé par cette opération, il se produira un déplacement réel dans la position occupée par chaque fil, déplacement subordonné au volume de ce fil à son degré de torsion simple, moulinée ou vrillée, ainsi qu'au genre de croisement que l'on aura employé, ce croisement produisant à lui seul autant d'influence sur le résultat que toutes les autres causes réunies. De là, la nécessité absolue et obligatoire de choisir telle armure, combinée de telle manière, suivant la matière dont on fait emploi ou la main-d'œuvre qu'on lui fait subir, effets et résultats que nous ne pouvons décrire pour chaque genre d'application particulière.

ANALYSE DES ARMURES.

Analyse.

231. L'analyse des armures est la décomposition des éléments constituants qui entrent dans la composition de ces armures. Elle divise en deux parties fondamentales les éléments constituants de toute armure composée, quels que soient la base et le genre. Ces deux parties ont des attributions distinctes et indépendantes l'une de l'autre; l'une ne peut exister sans l'autre et sans présenter une forme incomplète. Il y a, toutefois, aussi un genre mixte tenant de l'un et de l'autre, et qui est entièrement distinct, car c'est de lui que les deux autres tirent leur origine et leurs diverses fonctions.

Armure sans analyse.

232. Nous commencerons par cette espèce mixte, quoique étant la plus difficile à expliquer, à cause de son peu de rapport ou partie de liage et de façonné. La figure 29, sergé quatre cordes et quatre coups, est une armure simple, unie, de la deuxième famille, dont les points de bi-jonction, direction oblique, ne contiennent ni façonné, ni fourrure. On pourrait dire, sous un certain point de vue, que la nervure est le liage, ce qui est réel; mais, sous un autre point de vue, on peut dire que cette même nervure est le façonné. C'est encore vrai, et néanmoins, cette assertion n'est pas d'une vérité rigoureuse, puisqu'en prenant l'autre côté du tissu, on peut faire le pareil raisonnement, qui se trouvera appliqué sur la partie où la nervure n'existe pas sur le premier côté. Il résulte du flotté même, qu'il n'y a ni liage, ni façonné. Considérés analytiquement, le liage et le façonné existent l'un avec l'autre, mais sans pouvoir être décomposés, car la

décomposition nous conduirait, en prenant la moitié de chaque effet, à un taffetas, ce qui serait détruire et non décomposer. En considérant la nervure comme divisée en deux parties, nous aurions un sergé jonction simple ; mais le raisonnement serait à peu près le même, à raison de l'analogie du résultat. Nous devons donc admettre (analytiquement), vu que cette armure est primitive, qu'il n'y a pas d'analyse possible pour ce genre ainsi que pour les autres formant bases primitives. Les figures 13 à 44, et leurs analogues, sont dans le même cas et ne peuvent être comprises dans l'analyse.

Liage, façonné constant, changeant.

232 *bis*. Dans les tissus façonnés, l'armure composant le dessin est composée de deux parties, le liage et le façonné; le liage servant à accrocher les fils entre eux d'une manière régulière, suivie ou intervertie, telles que toutes les armures simples en jonctions, simples ou bi-jonctions. Le façonné est constitué par les jonctions formant les surfaces des parties du dessin, ainsi que le fond du tissu sur lequel le dessin est appliqué. L'on rencontre ce résultat dans deux genres d'armures, les armures fourrées et les armures doubles alternées, ainsi que tous les effets brochés, qui ne sont que des armurées fourrées sur une grande surface. La partie du façonné (221 à 223) consiste dans les points que nous avons désignés sous le nom de transposition dans le déplacement et superposition des doubles tissus (fig. 269 à 273). Pour l'usage et l'application que nous allons en faire, ces mêmes points ne peuvent conserver cette dénomination, à raison de la double fonction qu'ils remplissent, car, non-seulement ils servent à la transposition des couches de chaîne, mais, de plus, c'est à l'aide de ces mêmes points que l'on fait la superposition des divers lats d'un même coup de dessin. Comme

cet effet est entièrement différent du premier, nous nommerons ces points façonné-constant; et lorsque quelques-uns de ces points façonné-constant ne viendront qu'accidentellement, nous leur donnerons le nom de façonné-changeant, parce qu'ils tiennent du liage et du façonné. Les points de liage conservent le nom liage pour jonctions simples, et *bi, tri*, ou *per* lorsqu'ils seront double, triple ou quadruple.

Liage façonné, distinction.

233. Les figures 278, 279, 280, présentent un cordon satiné à effet de trame, doublé par une fourrure trame. Dans cette armure (fig. 278), nous avons à considérer deux choses, le liage du tissu et le façonné. Ce qui distingue ces deux parties l'une de l'autre, ce sont leurs manières d'être. Relativement au liage et au façonné, c'est-à-dire à la forme et aux divers croisements, la figure 280 est le liage de la figure 278; il sert à l'accrochage de toutes les cordes et de tous les coups de l'armure, sans déterminer aucune forme relativement au façonné. La figure 279 est le façonné à jonctions constantes de forme distincte du liage accrochant la totalité des cordes, mais seulement la moitié des coups, les autres étant la fourrure. Ces jonctions constantes du façonné ne sont pas dans une position fixe et invariable, car il est indifférent pour le résultat de l'armure, que ces mêmes jonctions soient posées sur les coups impairs ou sur les coups pairs, en transposant les coups de fourrure et de façonné, le résultat restant le même. On ne peut faire impunément la même transposition sur les bi-liages qui ont une position fixe et invariable quand même, car du déplacement du liage résulte celui du façonné. Pour le raccord de ce dernier avec le premier, le liage sert de nervure et d'accrochage à la fourrure au moyen de la bi-jonctiona, dont celle du premier coup appartient à la nervure, et celle du second à la fourrure. En supprimant ce der-

nier, on aurait encore la nervure, mais la fourrure disparaîtra, n'ayant pas d'accrochage (fig. 281). La fourrure étant disparue, le façonné existerait encore sans qu'il eût à subir aucun retranchement, ce qui le distingue encore du liage. Ainsi l'on voit que sous quelque forme que l'on considère une armure, il y a toujours deux parties distinctes, n'ayant aucune analogie et dont les fonctions sont entièrement disparates. Il y a toutefois une circonstance qui est commune aux deux effets dans beaucoup de cas, c'est que chaque partie peut contribuer aux effets produits sur chaque face du tissu, tout en conservant son indépendance particulière.

Façonné, fourrure mixte.

234. Dans le paragraphe précédent, la fourrure et le façonné occupaient chacun un coup alternatif; mais il arrive très-souvent que chaque coup remplit le but mixte des deux effets, ainsi que le liage; toutefois, dans ce cas, une partie des jonctions constantes change de position et l'effet est produit par tous les coups. Ainsi, les figures 282, 283, 284 sont les mêmes que celles (fig. 278, 279, 280), la seule différence est que dans celles (fig. 282, 283), le façonné est élagué sur tous les coups qui servent de fourrure et de façonné. Le résultat ne sera pas exactement le même relativement à la forme de la fourrure, mais il sera le même pour le façonné; les bi-liages ne sont plus considérés comme divisibles en deux parties, comme dans le paragraphe 233, puisque, si l'on supprimait une jonction du bi-liage en place de supprimer la fourrure, on décomposerait la nervure qui serait formée sur la moitié des coups par les jonctions constantes et non par le liage. Il y a donc nécessité de conserver le liage intact, tout en opérant un changement sur le façonné.

Façonné, fourrure mixte, emploi. — Effet de contraste produit.

235. Le changement opéré sur le façonné a été fait dans deux intentions. La première de faire entrer la fourrure dans l'effet du façonné, soit comme fourrure ou volume de fil, soit comme couleur, et la deuxième de diversifier la forme du façonné, au moyen de l'effet de la fourrure. Ces deux moyens peuvent se combiner pour varier la forme du façonné dans toutes les combinaisons possibles dans ce genre. Mais il faut observer que l'effet de relief et de creux sera beaucoup moins important et produira un effet secondaire dans ce dernier cas, surtout si les couleurs sont diversifiées; car l'effet des couleurs produit un contraste, ayant plus d'action sur le rayon visuel, que celui produit par le façonné de l'armure. C'est un accident propre à la matière, que la couleur domine la forme, on voit d'abord l'objet, ensuite on détermine la forme.

Façonné, fourrure, application.

236. L'application que nous venons de faire de cette analyse, s'applique dans tous ses détails à toute espèce d'armure composée de fourrure, soit en long, soit en diagonale, soit en travers, quelle que soit la direction. Les principes sont toujours établis sur les mêmes bases et les mêmes préceptes. Les figures 200 à 234, ainsi que celles (fig. 135 à 156), sont toutes comprises dans les mêmes analogies d'analyse, ainsi que celles (fig. 68 à 114), eu égard à la forme, et suivant les variantes que peuvent produire diverses permutations et combinaisons de ces armures.

Diversité de tissus, liage complet, changeant.

237. Les principes d'analyse développés ci-dessus sont applicables aux armures doubles et triples, comme aux armures composées fourrées, avec un attribut particulier applicable aux armures analogues aux figures 200 à 234. Cet attribut consiste à déterminer d'une manière positive et invariable la position des jonctions constantes relative à chaque espèce de combinaison. Dans les paragraphes 221 à 223, les points de jonction de transposition des couches de cordes noires des armures nous servent actuellement de façonné-constant (232) pour l'alternance des armures fourrées et doublées; lesquelles alternances reposent sur cette base, qui est accidentellement augmentée des jonctions changeantes, ainsi dénommées à cause de leur emploi supplémentaire, régulier ou alternatif, remplissant les fonctions de complément de liage, lorsque celui-ci ne peut exister en entier dans la forme du façonné-constant. Cette circonstance se rencontre très-souvent dans l'emploi des armures avec fourrure, dont les effets sont combinés par contraste de tissu et de couleur. Ce qui oblige de ranger ce liage dans l'ordre du façonné, c'est que le fond du liage est complet et que cette portion supplémentaire fait partie du façonné, où il est juxta-posé et où il contribue à sa formation; de plus, n'étant pas constant, mais accidentel, il ne peut être rangé dans l'ordre du liage, qui ne peut subir aucune exception sans apporter de défectuosité dans l'effet à produire.

Positions diverses du façonné, permutation.

238. Les figures 285 à 295 sont des armures fourrées en chaîne ou double tissu, corde blanche et noire, coup simple. Le travail de chaque corde est (221 à 223) distinct, au moyen

des points de jonction constants (237). Le liage (fig. 288) est posé sur deux cordes en bi-jonctiones, ces deux cordes étant considérées comme n'en formant qu'une, puisque la différence de leur travail (fig. 286) est produite par les jonctionas façonné-constant, appliquées et juxta-posées aux bi-jonctiones du liage sur les cordes impaires, ce qui constitue la figure 285, contenant les deux précédentes, dont l'une est le liage et l'autre le façonné-constant. La figure 287 est la même que celle 286, à la différence que cette dernière contient les jonctionas façonné-constant sur la corde impaire, et que l'autre contient ce même façonné sur les cordes paires. Si l'on eût pris cette figure pour former l'armure (fig. 285), on l'aurait obtenue (fig. 291) analogue et remplissant le même but de transposition, mais non de couleur de cordes, puisque l'ordre se trouve alterné. Il est une différence dans le résultat de la position des jonctions façonnées, qui produit un changement dans l'unité des parties de jonction (192). Cette différence provient de la position respective des bi-jonctiones de liage entre elles, la première est au bas de la carte (fig. 288), la suivante à droite se trouve sur le quatrième degré, trois degrés plus hauts que la première ; la suivante sur la gauche, qui est la dernière à droite, est sur le sixième degré, cinq degrés plus hauts que la première, puisque les jonctionas de façonné que nous ajoutons sur la première corde sont de six degrés, elles surmontent la jonction de gauche d'un degré en se juxta-posant à cette dernière, et ainsi des autres. Mais si nous posons les jonctionas façonnées sur la deuxième corde de la première bi-jonctione, elle se juxta-posera auprès de la deuxième bi-jonctione et la surmontera de trois degrés. Dans le premier cas, le façonné surmonte le liage d'un degré, et dans le second, il le surmonte de trois (fig. 288, 291), résultat de position respective des jonctions du liage. Lorsque (217) l'on ne veut pas obtenir les points de jonctions de liage des deux cordes noire et blanche juxta-posées, il faut dispo-

ser les jonctionas de façonné constant dans un autre ordre, tel que fig. 292, qui, joint avec le liage précédent, donnerait la figure 293, où les jonctionas des deux cordes noire et blanche sont partagées par deux coups qui (217) permettent à chaque corde de se poser plus facilement dans sa position directe. Ce même raisonnement nous démontre également (217) que la combinaison des jonctionas de façonné (fig. 290) ajoutée à notre liage nous donnera le résultat de la fig. 289, qui divise les cordes (217) par deux, posées en contredit et produisant un résultat différent sous le point de vue de la force du tissu (217). Si en posant nos jonctionas façonnées sur les cordes paires, nous voulons avoir un résultat de juxta-position exactement semblable à celui de la figure 285, nous emploierons les jonctions de la figure 294, qui, ajoutée à notre liage, nous donnera la figure 295, exacte en tous points à la figure 285, avec cette différence que l'ordre du raccord est renversé ; la simple jonctiona, au lieu d'être au-dessus de la tri-jonctione, est dessous. Lorsque l'armure à composer n'a pas de sens déterminé de position, on peut renverser simplement cette armure ; mais quand l'on est obligé, sur le même dessin, d'employer les deux effets alternativement, on ne peut renverser l'armure, il faut prendre chaque base de façonné et l'appliquer à chaque partie de ce façonné. Les diverses manières dont nous avons traité le présent paragraphe, démontrent d'une façon bien évidente que la même armure peut être combinée d'un grand nombre de manières, en donnant des résultats très-variés, qui ne diffèrent pour le principe que de la différence des permutations employées dans la composition.

Permutations.

239. Les permutations que comprennent les armures, suivent la marche analogue à celles des permutations qu'on peut

produire, je suppose, avec les lettres de l'alphabet. Mais ces armures étant plus nombreuses et plus variées que ces lettres, les combinaisons sont aussi plus multipliées qu'avec celles-ci et presque en nombre indéfini. Ce n'est donc qu'à l'aide de données raisonnées et en suivant des principes théoriques, que la pratique de la fabrication a pu déduire des faits continuellement répétés sous diverses formes et dont les résultats identiques ont permis d'établir les lois fondamentales qui régissent la marche de la composition des tissus, ainsi que leur application dans la fabrique. La plus grande partie des praticiens n'ayant pas les connaissances nécessaires pour comprendre le développement prodigieux que présentent les permutations, nous ne pouvons en donner ici qu'un aperçu très-abrégé, renvoyant pour cette partie aux traités de mathématique, les amateurs qui désireraient acquérir à ce sujet des connaissances plus étendues. La figure 296 est une permutation sur quatre cordes et quatre coups, du sergé trois le quatre, lequel nous donne huit permutations, entièrement distinctes pour les positions de ce sergé; mais si nous retournons ce même sergé en chevron-satin quatre pas, nous aurons seize nouvelles permutations, ce qui nous donne vingt-quatre positions diverses pour la même armure. Si nous mettons le chevron trois et un, nous aurons deux combinaisons de direction opposée, donnant chacune seize combinaisons qui, ajoutées aux vingt-quatre que nous avons déjà, nous feront cinquante-six. Renversons l'ordre blanc en noir, nous aurons le même nombre noir qui, étant ajouté au précédent, forme cent douze permutations, sans aucune répétition, car le renversement n'est pas une anomalie, et nous allons le démontrer. Si nous employons les armures seules, sans être juxta-posées à une autre armure, nous n'aurions que trois combinaisons, le sergé suivi à droite ou à gauche, le satin de quatre et le chevron de trois et un, direction droite ou gauche; mais, si nous juxta-posons nos combinai-

sons à une autre armure, soit sur le long ou le travers, chaque genre nous donnera quatre positions où nous pourrons juxta-pόser notre armure sur l'autre, ce qui nous fera douze positions pour nos trois effets. Si nous renversons l'ordre de la couleur, nous en aurons vingt-quatre, puisque nous devons prendre telle ou telle position pour notre raccord avec l'armure sur laquelle nous juxta-posons, suivant le résultat que nous voulons obtenir; mais si nous voulons juxta-poser nos trois genres, sur le long et sur le travers ou en diagonale, chaque permutation nous est nécessaire, vu que la permutation ne s'accorde pas et que telle autre s'accorde bien, alors nos cent douze permutations nous serviront, et comme l'armure à laquelle nous la joignons est dans le même cas que celle-ci, nous sommes obligés de bien nous rendre compte du choix que nous devons faire avant que de nous fixer; car, dans le nombre des permutations que nous avons, il y en a dont nous ne pouvons faire l'application. Dans ce résumé, nous ne comptons pas les combinaisons du mélange des cordes noires et blanches, ce qui nous donnerait beaucoup plus de permutations, surtout si elles étaient à répétition. Seulement sur seize cordes et sur seize coups, une année de travail de dix heures par jour ne suffirait pas pour établir les cartes des permutations que produiraient les trois combinaisons ci-dessus. Le petit nombre d'explications démonstratives que nous avons données suffisent pour qu'on puisse se faire un aperçu, une idée de l'étendue de la combinaison des permutations que peuvent produire les armures. Aussi faut-il une grande perspicacité lors de la composition et du raccord des armures, avec toutes les autres circonstances accessoires, pour arriver à obtenir un résultat convenable. Nous ne pouvons entrer dans d'autres développements, car pour une armure telle que (fig. 75 ou 123), il faudrait aborder des détails trop étendus pour le cadre de cet ouvrage.

Alternation du façonné.

240. Les armures doubles suivent le même principe d'analyse que les armures doublées; la différence de l'une avec l'autre est que les jonctionas façonnées ne sont posées que sur les cordes des dernières, au lieu que sur les premières on pose les jonctions façonnées sur les cordes et sur les coups (221 à 223). Les figures 269 à 273, double armure; fig. 270, toile blanche; fig. 271, toile noire; fig. 272, réunion des deux toiles formant le liage de la double armure; fig. 273, réunissant le liage et le façonné-constant, les cordes *b* et les coups *m* pour la toile de dessus, les cordes *a* et coups *n* pour celles de dessous; mais si l'on veut changer cet ordre de position, à l'aide du déplacement du façonné constant, on supprime ce façonné et on le pose (fig. 297) sur les jonctions des cordes *a* et coups *m*, ce qui change la position des toiles en les alternant. Il faut observer que le point de façonné a deux positions distinctes, et lorsqu'il est posé sur l'une il est supprimé sur l'autre, ne pouvant être sur les deux simultanément : la première (fig. 298 et 299) sur les cordes *b*, coups *n*, et la deuxième (fig. 300 et 301) sur les cordes *a*, coups *m*, répondant à la figure 297, qui est la même que la figure 273, lesquelles ne diffèrent entre elles que par l'alternance du façonné-constant.

Alternance sur cordes ou sur coups.

241. La même analyse a lieu pour les triples et quadruples toiles; il est à observer qu'il y a toujours autant de couches de cordes et de coups qu'il y a de toiles distinctes l'une de l'autre. Lorsque l'on a des toiles de diverses natures superposées, le même ordre d'alternance a lieu, en suivant les modifications que nécessite la diversité de chaque toile, ce qui oblige à faire

l'emploi du façonné-constant et du façonné-changeant. Il arrive fréquemment que l'alternance n'a lieu (225) que dans une direction, long ou travers (fig. 302 à 306), les cordes ne se trouvent pas alternées, mais seulement les coups; ces mêmes cordes (225) sont alternativement blanches et noires. Le liage suit une marche particulière, en rapport avec le façonné, et le façonné suit également une marche analogue à sa forme et à celle du liage. La figure 302 est le liage de l'armure; celle 303 est le façonné de la figure 305, donnant sur les quatre coups de bas les cordes impaires noires, et les quatre coups de haut les cordes paires noires, en laissant constamment les coups impairs blancs et les coups pairs noirs. La figure 304 est le façonné-constant de la figure 306, ayant toujours le liage ci-dessus et conservant le même ordre de place aux cordes blanches et noires, mais changeant la position des coups, en les faisant passer du blanc au noir, et du noir au blanc, ce qui a lieu à l'aide des deux positions alternatives que subit le placement du façonné-constant, indiqué par les figures 303 et 304, qui ne sont que la même figure, montrant séparément la position du façonné sur les mêmes cordes et les mêmes coups.

Diverses permutations alternées.

242. Les figures 307 à 311 indiquent la même combinaison d'armure que (241), dont le résultat est identique, mais où les permutations (239) donnent des positions diverses. La figure 307 est le liage qui nous sert pour les deux permutations dont nous nous occupons actuellement. La figure 308 est le façonné-constant des cordes impaires noires, coups pairs blancs pour les quatre coups de bas, et cordes impaires blanches, coups pairs blancs, pour les quatre coups de haut. La figure 309 est le façonné constant produisant le changement des coups blancs en coups noirs, tout en con-

servant aux cordes le même ordre que ci-dessus. La figure 310 est le façonné constant de la même combinaison se joignant au liage de la figure 307, mais où la permutation de ses jonctions occupe un autre ordre de placement que celle fig. 308, et produisant sur l'armure le même ordre pour le classement des cordes et des coups, qui seront pour les quatre coups de bas, cordes impaires noires, coups pairs blancs, et pour les quatre coups de haut, les cordes impaires blanches et coups pairs blancs. La figure 311 est le façonné-constant produisant le changement des coups blancs en coups noirs, en suivant le même principe que la figure 309, relativement à l'ordre des cordes.

Même liage façonné, permuté.

243. Les figures 312 à 316 contiennent une permutation analogue à 242, mais dont le résultat est différent, vu que celle-ci donne une nervure au moyen du contredit et que les permutations du paragraphe 242 ne produisent pas de nervure, n'ayant pas de contredit dans le résultat de leur permutation. Le liage (fig. 312) est pareil à celui de la figure 307; la différence obtenue ne provient que de la position respective du façonné-constant, indiqué par les figures 313 et 314, qui donne, par la diversité de sa permutation, les positions indiquées par ces dernières figures, dont la juxta-position avec ce même liage produit le résultat de la figure 315, avec le façonné (fig. 313) et celui de la figure 316, qui est le résultat du façonné de la figure 314.

Liage et façonné, permuté, application.

244. Les figures 317 à 321, dont le liage et le façonné ont subi la permutation de position, démontrent que cette permutation est de rigueur lorsqu'il s'agit (239) de juxta-poser

une armure à une autre par une circonstance quelconque. Si l'on veut que les coups alternés soient tous réguliers de quatre coups par effet, on ne peut conserver la position qu'ils ont dans le paragraphe (243) ; on est obligé de leur donner celle ci-dessus qui est identiquement la même, sauf la transposition des deux coups de bas que l'on a mis sur le haut, ce qui cause la permutation du liage et du façonné. Il est une infinité d'autres formes de position de liage et de façonné, relatives à cette armure, que nous engageons à chercher, ainsi que toutes autres combinaisons, en variant les permutations de chaque combinaison que l'on voudra étudier, pour se familiariser avec cette partie de l'analyse qui comprend une grande variété d'applications dans la mise en carte, la lecture des dessins et le piquage, ainsi que dans le montage des équipages, sous quelques formes qu'ils soient, surtout dans le lattage des fils de diverses grosseurs et couleurs, dont on ne peut en placer un seul sans que les diverses positions qu'il occupe ne se trouvent renfermées dans les bases de l'analyse.

Quatre cas d'alternance.

245. Il y a quatre cas particuliers dans la transformation que subissent les armures dans l'alternance de leurs effets; ces quatre cas se rencontrent particulièrement dans les armures doubles et triples, et dans les armures doublées. Le premier de ces cas est un effet d'alternance permanent sur le long plus alterné travers; le second, cette même alternance long plus alterné long; le troisième, l'alternance travers plus alterné travers; et le quatrième, l'alternance travers plus alterné long. Ces quatre alternances différentes de la même armure donnent des combinaisons différentes pour chaque cas, et chaque combinaison, ses permutations propres à chacune de ces combinaisons. Dans les paragra-

phes 240 à 244, nous avons démontré deux combinaisons avec diverses permutations du troisième cas; nous allons donner une démonstration du premier. Les figures 322 à 327 sont les liages, les façonnés et les armures de ce premier cas : l'alternance des effets se produit sur le long et en contredit, et on alterne les effets sur le travers. Dans ce cas, le façonné et le liage changent de position, suivant que l'on veut telle ou telle des deux armures de résultat. Il n'y a qu'un seul liage occupant deux positions différentes sur les mêmes cordes; la figure 322 est le liage que l'on combine avec les façonnés (fig. 324 et 325) pour produire l'armure (fig. 326), et la figure 323 est le liage employé avec les façonnés (fig. 324 et 325) pour produire l'armure (fig. 327) dont les coups sont alternés, tout en gardant la position respective des cordes. Il est bon d'observer que les cordes sont alternées, sur le long, par quatre cordes à gauche et à droite pour juxta-poser le façonné avec le liage. Le façonné (fig. 324) étant ajouté soit au liage (fig. 322 ou 323) produit les quatre cordes de gauche des figures 326 et 327, et le façonné (fig. 325) étant ajouté au liage (fig. 322 ou 323) produit les quatre cordes du côté droit de ces mêmes armures (fig. 326 et 327); ce qui fait que le liage et le façonné ont une analogie complète, chose que l'on ne rencontre pas dans le troisième cas. Pour obtenir les deux autres cas, on renverse les questions, plus les modifications qu'elles entraînent à leur suite, et qu'il s'agit d'observer, si l'on veut obtenir leurs résultats, mais dont nous ne pouvons pas donner tous les exemples que réclamerait cette partie.

Façonné-constant, changeant.

246. Nous allons nous occuper maintenant de l'analyse du façonné-constant, avec supplément du façonné-changeant. Les figures 328 à 338 sont deux toiles diverses, l'une taffetas

et l'autre casimir; elles n'ont pas d'accrochage; la figure 328 est le liage, la figure 329 est le façonné-changeant qui s'ajoute au façonné-constant (fig. 331) pour produire l'armure (fig. 333) contenant la toile casimir noir dessus et la toile taffetas blanche dessous. Pour l'alternative des couleurs, le même liage va nous servir avec la figure 330, façonné changeant qui, étant ajoutée à la figure 332, produira la figure 334 contenant la toile casimir blanche dessus et la toile taffetas noir dessous. Si en outre de l'alternance des couleurs, on voulait obtenir l'alternance des toiles, au lieu de prendre les figures 330, 332, 334 dans le sens où elles sont, il faudrait prendre les figures 335, 332 qui, étant ajoutées au liage ci-dessus, produiront la figure 336, dont les effets de couleur et de tissu sont alternés. Ainsi, pour obtenir l'alternance du tissu, abstraction faite de la couleur, on conserve le liage et le façonné-constant, tout le changement se fait sur le façonné-changeant contenant seul l'alternance des tissus. Si on voulait obtenir l'alternance du tissu et conserver la même couleur, comme les coups ne changeraient pas, il faudrait conserver la première position du façonné-constant (fig. 331) et opérer le changement sur le façonné-changeant (fig. 337), qui donnerait le résultat ci-dessus (fig. 338). Ce façonné-changeant est produit par la différence du croisé des deux tissus simples, qui n'ont que la moitié de leur liage posé sur la pareille commune jonction; l'autre moitié de ce liage ne pouvant se poser, puisqu'il tombe sur des places différentes. Le même résultat se présente donc quand l'on vient à former le double tissu, le liage de la commune jonction se pose primitivement, et le liage isolé de chaque armure n'est posé que suivant le cas où on fait ressortir tel ou tel effet. Comme ce liage isolé ne peut se poser régulièrement, il prend donc la forme de façonné, de là son nom de façonné-changeant sous lequel il est désigné, ne pouvant donner le nom de liage à une partie qui n'est

qu'un liage apparent. C'est bien réellement un liage lorsque chaque tissu est partagé, mais lorsqu'ils sont réunis, c'est une nouvelle armure dont la composition diffère des deux primitives, ayant son liage positif, ainsi que son façonné modifié suivant telle ou telle forme.

Façonné changeant, troisième cas. — Principe d'analyse du liage. — Façonné-constant, façonné-changeant.

247. Voici un deuxième exemple du façonné-changeant. Les figures 339 à 345 sont relatives à cette armure répondant au troisième cas du paragraphe 245. La figure 339 est le liage; la figure 340, le façonné-changeant; la figure 342, le façonné-constant, et la figure 344, l'armure résultante à double corps alterné (241), le liage de la figure 339 ajouté au (fig. 341) façonné-changeant et à la figure 343, le façonné-constant donne la résultante (fig. 345) dont les effets travers sont alternés par deux coups successifs. Les exemples qu'on pourrait produire sont infinis, puisque chaque permutation produit une analyse particulière qui lui est applicable. Il nous reste maintenant à démontrer par quel moyen on parvient à distinguer le liage du façonné, et le façonné-constant du façonné-changeant. Il y a deux cas, le premier avant la construction de l'armure, et le second après la construction. Dans le premier, on prend les deux armures simples (fig. 270, 271), on pose les points dans l'ordre de chaque armure sur les jonctions de leurs cordes et coups respectifs (fig. 272). Ces liages primitifs produiront (dans le cas prescrit) le liage de la nouvelle armure; ensuite les points de transposition (fig. 299 et 301) seront le façonné-constant qui, étant ajouté à la figure 272, produira les résultantes (fig. 273 et 297). Dans le cas où l'une ou les deux armures primitives seraient composées, il faudrait faire une division d'un côté, poser toutes les jonctions ayant une commune jonction, qui seront le liage

de la nouvelle armure, et que l'on posera comme ci-dessus, en suivant l'ordre relatif à chaque armure primitive; ensuite, poser les points isolés n'ayant pas de commune jonction de chaque armure en deux parties, qui seront le façonné changeant complétant l'effet d'armure de chaque tissu simple, et pour le façonné constant, les points de transposition ci-dessus mentionnés. Il est des circonstances où il est très-difficile de voir avant la construction quels sont les points de façonné changeant, et il vaut mieux les chercher après la construction, où on les trouve sans aucune difficulté, et voici de quelle manière : Soient les deux figures 333 et 334, il faudra examiner sur ces deux armures quels sont les points ayant une commune jonction, en poser tous les points, ce qui nous donnera la figure 328 pour le liage, qui est la partie de liage de commune jonction des armures primitives. Prenant ensuite sur les armures d'analyse les points de transposition de chaque armure, nous aurons ceux (fig. 331 et 332) qui sont le façonné-constant, et les points restants sur les armures (fig. 333 et 334) seront les façonnés-changeants de chaque effet. En opérant de cette manière, on obtient le résultat de toute analyse possible sans exception. Nous terminerons l'analyse pour les triples et quadruples effets, lorsque nous aurons décrit le lattage et le translattage, parce qu'elle demande des développements qu'il sera plus facile d'appliquer à l'analyse.

LATTAGE DES FILS ET EFFETS DES TORS.

Lattage des fils.

248. Le lattage est le résultat de la combinaison de diverses couleurs ou grosseurs de fils, ainsi que des diverses espèces (130) combinées (112) les unes avec les autres (fig. 345). Les fils *a* sont des fils fins, et ceux *b*, de gros fils, lattés deux

fins et un gros; ils sont posés dans la même couche, mais il peut arriver dans le lattage que les effets soient combinés couche par couche ou par deux couches prises ensemble ou séparément. Il peut se faire aussi que la même espèce de fils fasse partie de deux couches diverses subissant un lattage dans chaque couche. Il y a des lattages pris dans le sens de la chaîne, d'autres dans le sens de la trame; il en est aussi de pris dans le sens de la chaîne et de la trame simultanément.

Variété de fils lattés. — Deux sortes par espèce. — Application, résultats.

249. La grande variété de fils qui existe dans chaque espèce (*voir* le tableau synoptique des fils) oblige de les classer par espèces d'après leur volume, leur torsion et leur composition, ainsi que le genre de leur emploi que l'on désigne par le mot de lattage, qui subit diverses variations, soit en chaîne, soit en trame, ou les deux simultanément, soit en formant de doubles étoffes, soit sous forme de fourrures brochées ou espolinées, ce qui nous oblige à faire usage de diverses dénominations relativement à la manière d'être des fils ou à leur placement relatif, ou à la main-d'œuvre qu'ils subissent. Dans chaque espèce de fil, il existe deux genres distincts, ayant deux effets très-tranchés, qui sont dus à la direction du tors qu'ils ont subi : on distingue les tors, en tors droit et tors gauche, le résultat de l'un de leurs effets est de se combiner de deux manières avec les armures sur lesquelles on les applique, en produisant avec la même armure deux résultats diamétralement opposés, résultats qui sont dus au raccord du tors avec la direction de la nervure de l'armure, ou de ce que ce même tors est opposé à la direction de cette nervure. La figure 347, dont les fils tors gauche sont appliqués sur une nervure direction oblique gauche, est

dans la même direction que le tors du fil; dans cette position le résultat sera différent de celui obtenu dans la figure 348, où la nervure est dans la direction opposée à celle du tors du fil. La différence dans les deux cas est très-marquée et on ne peut s'y méprendre; le flotté du fil occupe un plus grand espace sur la figure 347 que sur celle 348 : dans ce dernier cas, la nervure sera plus prononcée que dans le premier, puisque le flotté du cordon couvre moins. La cause de cette différence est occasionnée par les courbes que détermine le croisement des fils dans la transposition qu'ils subissent. Le fil, après le croisement, est divisé (fig. 349) en deux parties distinctes : la partie droite et la partie ondulée marquée par les traits. La torsion que subit la matière textile pour en former un fil, fait prendre une position forcée à chaque filament. Le fil étant toujours tendu droit, comme figure 351, ne peut dévier en aucun sens; mais quand le croisement est opéré et que le fil ondule, tel que dans la figure 349, l'élasticité des filaments est augmentée par le ressort que la torsion fait éprouver au fil; il ne conserve plus une direction droite sur chaque face du tissu; chaque flotté incline en sens opposé au tors du fil, qui tend à se détordre aux dépens de la partie ondulée, qui est obligée de céder à raison de son peu d'étendue et de sa position inclinée; elle est contrainte de se tordre par le double effort qu'elle supporte de la part du flotté des deux faces du tissu, ce qui fait que le fil prend la position de la figure 350, vu sur les deux faces du tissu, le flotté de chaque face inclinant dans la direction opposée à celle du tors du fil lui fait occuper une surface réellement plus grande que s'il ne s'inclinait pas un peu; de là la différence dans le résultat. Dans la figure 347, la nervure étant dans la direction du tors, l'extrémité de chaque flotté se trouve juxta-posée à la nervure du côté où il opère son effet de détors; cette nervure est en creux, ce qui facilite encore l'évasement du fil,

et l'aide à s'éloigner un peu du fil qui lui est contigu de l'autre côté. Dans la figure 348, la nervure est dans la direction opposée au tors du fil, qui produit son effet du côté du fil qui lui est contigu; ce fil se plaçant très-près du fil suivant, forme, par sa réunion serrée avec ce dernier, un cordon très-rond et ayant l'apparence d'un seul fil très-tors; effet qui est dû au rapprochement suivi de tous les flottés les uns avec les autres. La figure 352 est en satin cinq pas sur le tors, c'est-à-dire dont le détors ne forme pas cordon, et la figure 353 est la même armure sur le tors.

Effet des tors, divers tons.

250. Le deuxième effet que produit la torsion des fils, est de refléchir les rayons de la lumière sous des angles différents, ce qui donne un ton de couleurs différent pour chaque position sous laquelle il est vu. La différence de tons produit le même résultat. Si on latte par bande des fils de tors opposés, chaque bande paraîtra d'un ton particulier, quoique les fils soient de matières de la même couleur. Il est un angle visuel sous lequel les deux tors de fils auront le même ton, c'est lorsque la lumière leur arrive directement droite et parallèle à la longueur des fils. Dans toute autre position, il y aura toujours différence de ton, qui sera portée au maximum lorsque la longueur des fils formera un angle droit avec le rayon lumineux, et que le rayon visuel sera perpendiculaire aux directions ci-dessus. Quelle que soit la matière employée, le même effet se produit toujours, à moins que le tissu ne soit velouté ou une étoffe à jour, ce qui s'oppose à ce que l'effet se produise.

Effet de lumière.

251. Dans la superposition des couches de fils, on remarque également le changement de ton de la matière, quel que

soit l'angle sous lequel on voit l'étoffe, ainsi que celui sous lequel les rayons lumineux tombent sur l'étoffe. L'effet est produit par la différence de direction de chaque couche de fils. Dans la figure 1, la partie A produira un effet de couleur différent de la partie B, où la direction différente des fils détermine seule ce résultat. C'est cette cause qui produit le miroitage que présentent les damassés et qui contribue à leur brillant.

Lattage, tissu simple, nomenclature. — Premier degré.

252. Il y a trois genres distincts de lattage : le premier est sur tissu uni, soit en chaîne, soit en trame, et ne contient qu'un seul genre de fil, soit en chaîne ou en trame, ce que l'on désigne par tissus ou armures à un lat, ou simple corps; mais lorsqu'il y a lattage, soit en chaîne, soit en trame, on les désigne par double corps ou premier degré. Lorsqu'on latte, soit par la chaîne, soit par la trame (ce que nous désignerons par *latto*, diverses grosseurs, et *latton*, diverses couleurs; lorsque la grosseur et la couleur seront combinées, nous nous servirons du mot *lattona*, ces trois dénominations étant pour la chaîne, tandis que pour la trame, nous remplacerons les trois mots ci-dessus par ceux de *lattu*, *lattun* et *lattune*), il faut considérer séparément le travail de chaque partie du lattage, soit comme grosseur ou couleur, et aussi comme volume, car il arrive très-souvent qu'un gros fil équivaut à deux ou trois fils fins de l'autre partie. L'on considère chaque couleur ou grosseur comme formant une couche particulière, quelquefois deux grosseurs ou couleurs comme une seule, relativement à une ou plusieurs autres couches, alors le lattage n'est plus au premier degré, mais est composé d'un ou de plusieurs lattages secondaires du deuxième ou troisième degré. Le lattage simple, premier degré, est celui (fig. 346) dont les cordes *a* sont une couche de fils, et les cordes *b* l'autre

couche, que l'on peut considérer sous deux points de vue : le premier comme différence de grosseur, et sous le deuxième comme différence de grosseur et de couleur. Relativement au volume, le gros fil peut être considéré comme égal à deux fils fins, soit comme surface, soit comme force. Nous considérons ce latto comme tissu simple, soit uni, soit figuré, appliqué sur l'armure (fig. 32), pour un mille-raies, deux petites côtes et une grosse, unie ou bicolore. On peut l'appliquer sur une armure analogue à la figure 230, dont le gros fil cordes blanches et fils fins cordes noires. Les figures 356 et 357 peuvent être considérées comme tissu simple, latté par couleur et grosseur dans un autre ordre que ci-dessus. On peut également appliquer le même raisonnement pour le sens de la trame en renversant l'ordre du lattage, ainsi que des proportions et réductions.

Lattage, tissu double.

253. Les figures 356 et 357 vont être prises pour double tissu chaîne, appelé double corps, applicable à deux couches de fils chaîne et une couche trame (fig. 227 et 228), dont l'une des couches du latto forme les cordes blanches et l'autre couche les cordes noires, ce qui comprend deux corps à un lat de trame ; chaque latto fait un travail particulier (221) qui oblige, dans la composition, d'appliquer une armure particulière à chaque latto, quel qu'en soit le nombre, chaque latto formant un effet particulier. Les effets peuvent former effet des deux côtés du tissu, dont l'un forme le latto blanc et l'autre le latto noir. Ces lattos peuvent aussi produire leur effet du même côté du tissu, soit comme couleur, soit comme différence d'effet. La figure 356 forme lattage de contraste de couleur, et la figure 357 fait lattage de couleur et grosseur, ou simplement de grosseur.

Lattage double, deuxième degré.

254. Les figures 358 et 359 sont des doubles lattages, soit par la couleur, soit par la grosseur des fils. Le latto est double dans le sens des fils unis et des fils retors; le fil uni forme le premier latto, le deuxième est composé de tous les fils retors ensemble, lesquels forment lattage entre eux au deuxième degré, puisqu'ils sont lattés en second lieu les uns avec les autres, soit comme couleur, soit comme grosseur, ce qui fait que la position des fils entre eux est différente du lattage au premier degré, où les fils sont disposés un et un régulièrement (ou tout autre ordre) en deux couches. Dans le dernier cas, une des deux couches subit un nouveau lattage indépendant du premier, qui constitue le deuxième degré. Il arrive souvent que chaque latto subit un lattage particulier, ce qui fait le moins quatre espèces de fils.

Lattage triple, troisième degré.

255. Le lattage triple est celui (fig. 360) où on emploie trois genres de fils formant trois lats disposés régulièrement un et un, dont un latto fil uni, le deuxième fil retors, le troisième retors jaspé, désigné sous le nom de trois corps, qui peut être régulier ou irrégulier, mais dont chaque latto est d'un seul genre de fil; mais lorsqu'un ou plusieurs lattos portent plusieurs espèces de fil, tel que (fig. 361), dont les fils *a* forment un latto, les fils *b*, *c* forment l'autre, ce qui constitue le premier degré, les fils *b* et *c* constituant un nouveau lattage entre eux, qui forme le deuxième degré; chaque latto de ce deuxième degré contient un lattage particulier, formant le troisième degré qui est généralement le dernier terme du lattage, car il est rare que l'on parvienne au quatrième qui entraînerait au moins huit espèces de fils (fig. 362),

et qui pourrait monter jusqu'à vingt-quatre ou trente-deux, suivant le genre de lattage employé. La figure ci-dessus prise par deux lattos chaque degré, le premier degré marqué nº 1 donne deux lats, le deuxième degré donne quatre lats, le troisième degré en donne huit, et le quatrième seize. Si le lattage était appliqué sur un triple lattage, le nombre des lats s'élèverait à vingt-sept lâts au troisième degré, en suivant la même gradation, ce qui ne pourrait donner nn bon résultat, vu que par leur grande diversité, les effets se détruiraient l'un par l'autre. Nous ne sommes entrés dans ces détails que pour démontrer les divers degrés que permettent les lattages et les combinaisons que l'on peut en retirer dans leur emploi.

Lattage changeant, chaîne, trame.

256. Les applications des lattages se font en chaîne comme en trame. Les principes de l'un s'appliquent à l'autre de la même manière et en suivant les pareilles modifications, les résultats sont identiques en tout point, relativement à leurs positions respectives. Lorsque, dans l'un comme dans l'autre cas, il y a un ou plusieurs lats, qui subissent le lattage au premier degré par partie d'une certaine étendue, et que le même genre de fil ou la même couleur ne se répète pas sur le même raccord de dessin, on le nomme lattage changeant. Ainsi, le dessin est sur deux cents cordes ou coups, dont trente rouges, vingt roses, cinquante orangé, vingt jaunes, soixante violettes et vingt lilas, ou lorsque le lattage ne se trouve que par partie supplémentaire, tel que trente roses, vingt de fond, dix blanches, trente de fond, trente jaunes, trente de fond, dix bleu clair, quarante de fond.

Lattage appliqué; démonstration.

257. Le troisième genre de lattage est celui que l'on applique sur de grandes surfaces et sous les noms de broché et espoliné, et qui reçoit diverses modifications, suivant le genre de tissu sur lequel on l'applique, et que nous développerons lors de l'application des dessins sur les tissus. Dans ce paragraphe, nous expliquerons l'application des armures au lattage sans nous occuper du dessin. Le but du lattage étant de produire sur un tissu des effets variés, soit par contraste de couleur, soit par contraste de genre de fil, il faut que lorsqu'un genre paraît, que l'autre passe de l'autre côté du tissu pour disparaître, ce qui est le résultat de la transposition des couches (221 à 225); mais comme la transposition ne se fait que sur une certaine partie de la même corde ou coup alternativement, il faut que la partie qui n'a pas subi de transposition se superpose librement, soit en laissant flotter cette partie, ou en l'accrochant à la surface du tissu au moyen d'un liage, de manière que cette même partie soit considérée comme nulle dans le lattage des fils, pour laisser le champ libre à la partie de fil latté faisant suite à la première partie du premier lattu. La figure 354 donne la position d'un lattage trame de quatre effets sur un corps uni chaîne; la figure reproduit quatre coups lattés diversement combinés, A, B, C, D; le premier lattun est un fil pri-gros-mouliné uni; le deuxième, trois fils simples réunis en gros-fil triple; le troisième, en tri-gros-fil mouliné uni; le quatrième, pri-gros-fil simple uni. Le même ordre de lattage est suivi dans chaque partie ou coups de dessin, qui sont partagés par les lignes noires. Les parties visibles de chaque lattun indiquent la partie qui est à l'endroit du tissu, et comme la partie invisible qui reste de l'autre côté du tissu ne doit pas figurer dans le façonné, ni dans la composition

du tissu façonné, elle reste flottée à l'envers, soit pour être coupée ou accrochée. Ce sont les parties visibles des lattuns suivants qui doivent compléter la longueur de la ligne formant le coup de dessin paraissant à l'endroit. La figure 355 est figurée exactement telle que la figure 354; les coups de dessin A, B, C, D de chaque figure indiquent la même position de chaque espèce de fil pour le même coup du dessin, avec cette différence que dans la figure 354, chaque lattun est posé successivement l'un après l'autre dans son ordre naturel, et que, dans la figure 355, il est posé dans l'ordre qu'il occupe d'après l'esquisse et les contours du dessin, en formant un seul coup sur une même ligne droite; ce qui nous donne un résultat analogue à un seul fil, dont chaque partie serait d'un effet particulier, soit dans le sens de la chaîne, soit dans celui de la trame (256).

Volume des lats.

258. Dans le paragraphe ci-dessus, nous n'avons considéré que le lattage des fils, sans nous préoccuper du liage que subit chaque lattun, ce qui nous donnait un flotté de la longueur de chaque partie, flotté qui ne doit pas exister, vu que le façonné ne formerait pas de tissu ou serait imparfait si les fils étaient trop longs. Mais en accrochant ce flotté au moyen d'une corde de distance en distance, cette même partie du lattun sera liée et formera corps avec le tissu, ou formera elle-même le tissu à l'aide de son croisement avec les cordes, tel que la figure 355, en formant un sergé de trois le quatre. Pour l'envers du tissu, il y a une autre considération relativement au volume des lattuns : nous nous servons de quatre lattuns par coup de dessin; sur les quatre, il n'y en a qu'un de visible à l'endroit, puisque, quand l'un paraît, les autres disparaissent. A l'envers, il y a trois lattuns qui forment un

volume triple de celui de l'endroit, mais qui ne peuvent pas couvrir une surface plus grande que celui qui est seul à l'endroit. Quand on découpe ceux-ci, ou quand on les laisse flotter, la difficulté est levée; mais quand on les accroche et qu'ils doivent former fourrure ou corps de tissu, il faut que la même corde lie chaque lattun (114), pour que les trois parties puissent se superposer de manière qu'ils prennent en épaisseur l'espace qu'ils ne peuvent occuper en hauteur, parce que s'il s'élargissait trop, le coup simple de l'endroit ne couvrirait pas assez et laisserait des intervalles vides entre chaque coup de dessin qui laisserait voir la couche de fil ou de tissu qui ne doit être considérée que comme liage du tissu, et ne doit pas être vue.

Divers liages sur le même lattage.

259. L'application des principes ci-dessus pour le lattage et l'accrochage des lats s'applique aux armures suivant le genre de tissu que l'on veut obtenir. Dans la figure 355, nous avons pris un sergé trois lié le quatre, en laissant flotter le façonné de trois cordes et liant la quatrième; si l'on voulait obtenir un satin sur une étoffe ordinaire, le flotté serait de quatre lié le cinq; mais le tissu étant plus serré, pour obtenir un flotté satin de la même longueur, il faudra un satin de huit, dix, douze, quatorze ou seize, suivant la matière et la proportion et réduction du tissu. Dans ces divers cas, l'ordre du liage serait différent, mais l'ordre du lattage ne serait pas dérangé et suivrait le même ordre, quel que soit le liage appliqué.

Application de l'armure au lattage.

260. Nous allons appliquer l'armure (fig. 363) à l'accrochage du lattage envers et endroit, pour deux lats dont le

liage sera le même pour les deux côtés. D'après les règles développées (241 à 247), les deux armures résultant du liage et du façonné (fig. 367, 368) nous serviront pour le transposement des lattages. L'armure de base (fig. 363) doit subir une transformation pour servir à lier les deux lats de l'armure. Les jonctions sont simples et ne contiennent qu'un degré. Comme nous avons deux lats, il faut au moins deux degrés, ce que nous obtiendrons en formant des bi-jonctionnas, et transformera la base en fig. 364, qui sera conforme (114 et 258) au liage. Pour deux lats, dont l'un (fig. 365) servira de fond et l'autre (fig. 366) de façonné, les deux façonnés constants ci-dessus sont les points de transposition (241 à 247) servant à former le dessin, en posant pour toutes les parties du fond le façonné constant (fig. 365), et pour le façonné, la figure 366. Prenons pour exemple la figure 369, que nous supposerons une esquisse façonnée transposée sur du papier quadrillé, pour pouvoir compter les cordes et les coups, elle sera transformée en armure translattée (fig. 370), contenant deux lattuns par coup de dessin, dans lequel chaque jonction simple de l'esquisse est transportée sur la carte (241 à 247).

Fond et façonné lattés.

261. Dans le paragraphe ci-dessus, nous avons fait entrer les deux lattuns dans la constitution du tissu, mais il est beaucoup de cas où les lats du façonné sont indépendants du tissu de fond ; alors le lattage est au premier degré. Lorsque le lattage est (252) d'une même espèce, ne différant que de grosseur ou de couleur, les coups du fond ne comptent pas pour les lats, parce qu'ils passent indépendants sur toute la surface du tissu, ce que ne fait pas le façonné. La figure 371 est un fond sur lequel on applique un façonné (fig. 372) à quatre couleurs, ce qui nous donnera un coup de fond et

quatre lattuns par coup de dessin (fig. 373), et deux coups de fond, quatre lattuns par coup de dessin (fig. 374), composés l'un et l'autre sur l'esquisse (fig. 372), dont chaque jonction simple nous formera une découpure de la carte, contenant quarante découpures, vingt coups de fond et quatre-vingts lats, et la deuxième, quarante coups de fond, quatre-vingts lats. Les coups de fond sont pris sur l'armure (fig. 371) et espacés de quatre coups de distance, servant à porter les lattuns de chaque coup de dessin de la figure 372. Les liages de fond sont reliés entre eux par les cordes servant au liage des lattuns du façonné, lesquels sont juxta-posés les uns aux autres. Les per-jonctionas sont les mêmes pour le liage façonné envers et endroit; mais il est des circonstances où ces liages diffèrent entre eux, c'est lorsque, d'un côté, ils produisent un effet, et que, de l'autre côté, on se sert de ce broché pour former une fourrure et pour obtenir des effets de creux ou de relief au moyen des flottés que donnent les lattuns à l'envers. Le nombre de coups de fond que l'on met entre les lats de chaque coup de dessin, varie suivant la réduction du fond et le volume des fils façonnés à brocher, suivant que l'on veut plus ou moins couvrir le fond avec le façonné, ce qui fait deux parties distinctes du fond et du broché, sous quelque forme que soit l'application, tel que 257 et suivantes. La figure 374 ne porte que les dix premières découpures.

DES ESQUISSES.



PRINCIPES GÉNÉRAUX.

Considérations.

262. La composition des esquisses repose sur l'application de deux genres de principes entièrement distincts l'un de l'autre, dont les diverses parties, combinées ensemble, nous procurent, sur le papier, l'image, réalisable en tissus, de toutes les formes que nos idées peuvent produire. Pour parvenir à la composition d'esquisses réelles, il faut diviser le travail en deux parties : la première comprend toutes les diverses portions du dessin, jusque dans ses plus petits détails, pour pouvoir parvenir à imiter ou composer les diverses parties que l'on veut exécuter; pour cette première application nous ne pouvons que renvoyer au dessin artistique, en ne réservant que l'application du résultat à la fabrication. La deuxième partie comprend l'exécution de l'esquisse, c'est-à-dire la possibilité de reproduire sur le tissu les effets exprimés sur l'esquisse, en se conformant à toutes les exigences que comportent le nombre infini d'espèces de tissus, quels qu'ils soient; aussi, cette deuxième partie est-elle beaucoup plus compliquée que la première, par la grande variété d'applications dont elle est susceptible, par les formes ainsi que par les divers moyens d'application, augmentés de milliers d'exceptions que l'on rencontre à chaque instant, exceptions qui sont produites soit par les matières employées, soit par la nature de ces mêmes matières, ou par la forme et la position que doit occuper la matière dans le tissu, ainsi que par

les divers moyens de manipulation que nécessite la fabrication, et enfin par la qualité et le degré de finesse que comporte le tissu.

Ordre de composition.

263. La première pensée du compositeur doit se porter sur la grandeur et la forme de la surface que doit occuper le dessin à exécuter, ensuite sur la nature des fils textils et de leur volume, ainsi que de leur nombre, puis des divers modes d'exécution en croisement et de main-d'œuvre. La deuxième pensée doit être donnée au genre de sujet approprié au genre d'étoffe, en suivant, pour les formes et les contours, les diverses modifications qu'exigent les raccords et les diverses parties de l'esquisse. En dernier lieu, il reste à s'occuper des diverses formes que permettent les divers modes d'exécution, en suivant, autant qu'il est possible, les formes naturelles relatives à chaque partie, quelque détaillées qu'elles soient.

Ordre de composition, sujets et accessoires.

264. Les principaux sujets doivent être posés à leurs places respectives et couvrir des surfaces analogues pour la forme et la grandeur; ensuite on posera les parties accessoires ou d'accompagnement, et, en dernier lieu, le détail de toutes les parties formant le sujet, en terminant par le détail de toutes les parties accessoires. La raison pour procéder dans cet ordre, est basée sur un principe facile à concevoir. Le sujet principal doit attirer le rayon visuel au préjudice des accessoires qui ne sont que du second ordre. Il est certain que si le sujet principal est dans une fausse position, quoi que l'on fasse, en posant les accessoires, le dessin sera toujours défectueux, puisque l'on veut dissimuler un défaut au moyen

de parties moins voyantes que le sujet; on ne peut faire raccorder un sujet sur un accessoire, c'est ce dernier qu'il faut raccorder sur le premier. Dans le cas où le sujet est bien placé, si l'un des accessoires n'est pas à sa place, par une cause quelconque, étant moins voyant, il ne dérange pas l'ensemble du dessin, il ne contribue qu'à la défectuosité des formes, que l'on peut toujours rétablir à leur juste position, lorsque toutes les parties du dessin sont proportionnelles entre elles, et à celle de la grandeur totale de toutes les parties. Dans le cas contraire, le dessin reste inexécutable, vu que dans l'application on ne pourra reproduire toutes les portions du dessin, ayant plus de parties à constituer que de parties constituantes.

Position, partie dominante.

265. Dans la composition des dessins, il est une chose dont il faut bien tenir compte, si l'on veut obtenir de bons résultats, c'est la position respective des sujets principaux ou primitifs. S'ils sont mal posés, le dessin est mauvais, sans aucun remède, pour deux raisons : la première, c'est que le dessin sera trop chargé dans des parties et pas assez dans les autres. Pour obvier à cet inconvénient, si on veut ajouter quelque partie pour couvrir les vides, le sujet deviendra trop grand et trop lourd, ou l'ensemble ne sera pas contrebalancé dans la partie opposée, et l'harmonie de l'effet sera rompue. La deuxième raison, c'est que les sujets dans la partie du dessin surchargée formeront masse soit en long, soit en travers ou en carré, ce qui, dans le premier cas, fera rayonner soit en long, soit en large, tandis que dans le dernier le rayonnage se fera sur le long et le travers simultanément. On aura, dans ce cas, une forme en Ecossais très-désagréable en place d'un dessin régulier. Quels que soient les accessoires que l'on ajoute, le défaut sera visible, et à force de vouloir dissimuler, ces accessoires étant trop chargés

viendront contrebalancer les effets des sujets primitifs, ce qui rendra le dessin monotone, sans effet et n'ayant aucune partie saillante. Si les accessoires (que, dans ce cas, en terme d'atelier, on nomme *bouche-trou*) apparaissent plus voyants que les sujets, ils deviendront sujets de mauvais goût, et le dessin sera entièrement différent de ce que l'on se proposait; ce ne sera plus le même dessin.

Proportions, quantité.

266. Les principes posés (204 à 260) pour le raccord, et le calcul des armures s'appliquent entièrement à la composition et au calcul des esquisses relativement à la proportion et à la quantité des parties composant la surface du dessin. La figure 382 est une branche de fleur contenue sur la surface A; si nous voulons que la fleur A soit plus grande qu'elle n'est, nous serons obligés, pour l'agrandir, qu'elle occupe plus d'espace, ce qui ne pourra avoir lieu sans empiéter sur les accessoires et en resserrant ou en diminuant leur surface, ce qui dérangera les proportions de grandeur. Si nous voulons conserver les proportions et les positions respectives, il faut donc étendre sur les parties B et C pour agrandir le motif principal. Mais dans les confections ci-dessus, nous empiéterons sur l'espace réservé pour le fond; dans ce cas le dessin sera trop chargé et n'aura pas assez d'air, et l'ensemble sera lourd. Si nous supprimons des accessoires, le nombre pourra en être trop limité, et on ne pourra donner une forme agréable à l'ensemble des parties restantes, soit par leur juxta-position entre elles, soit avec le sujet principal, défaut provenant du manque d'espace ou de la forme de cet espace, ainsi que de celle des accessoires à poser; ce qui oblige à tenir compte de la proportion de chaque partie et de la quantité de ces mêmes parties pour une surface donnée.

Direction, inclinaison.

267. Il est deux effets distincts à considérer dans la composition. Le premier est la direction des sujets et de l'ensemble de l'esquisse, soit en ligne droite, oblique, travers, soit en ligne brisée, suivant que le dessin doit avoir ou non du rapport avec l'application à laquelle l'étoffe est destinée, soit suivant le genre de positions respectives de chaque partie de l'esquisse. Tel sujet demande à être droit, tel autre à être incliné dans telle ou telle direction, relativement à tel autre qui est lui-même dans telle ou telle direction, ou quelquefois sans aucun ordre régulier, et n'ayant parfois son raccord qu'après un certain nombre de répétitions contenues dans l'unité de surface de l'esquisse. Le deuxième effet est l'inclinaison plus ou moins prononcée que doit subir le motif dans la direction indiquée pour chaque partie. Souvent la beauté du dessin est le résultat plus ou moins bien combiné de la direction et de l'inclinaison.

Détail exécutable, proportion.

268. Dans la composition de l'esquisse, il est un principe duquel on ne doit jamais s'écarter, quel que soit le genre que l'on traite, c'est celui de la proportion d'exécution. Il faut que les parties du détail du dessin soient en rapport avec la quantité de surface que peuvent couvrir une corde et un coup, un jour ou un réseau, une moquette, une maille, un point ou un coup de broché. Si la proportion entre les moyens d'exécution (qui sont toujours de rigueur) et la composition ne sont pas en rapport, la plus belle esquisse devient détestable et ne produit rien de bon, soit par des positions que le tissu ne permet pas, soit par des surfaces plus petites que celle que le tissu peut produire, ou qui demande un plus

grand nombre de fils que l'on ne peut en disposer sur une largeur donnée.

Couleur confuse.

269. Il arrive souvent que dans les esquisses traitées à plusieurs couleurs dans certaines positions, les couleurs sont si rapprochées et posées l'une sur l'autre, que l'exécution ne peut avoir lieu pour deux causes : la première, c'est que dans certains tissus la grosseur des fils s'oppose à ce qu'on puisse superposer la quantité nécessaire pour produire l'effet, parce que l'espace en surface que fait occuper l'ondulé du croisement empêche le rapprochement, et qu'il n'y a pas juxtaposition directe, mais enchevêtrement de toutes les parties réunies, qui, en outre, viennent se couvrir mutuellement (114) et les unes et les autres. La deuxième provient de la trop grande quantité de couleurs mélangées dans une même unité de surface, jointe aux considérations ci-dessus, ainsi qu'aux mélanges des filaments de la matière, au reflet que jettent les diverses couleurs mélangées, eu égard à leurs diverses inclinaisons. Au lieu de voir une forme nette, bien accidentée, on a une masse confuse, d'une couleur tirant sur le gris plus ou moins terne.

Valeur des fils, découpure.

270. Il y a trois espèces de combinaisons dont on se sert pour la composition des tissus, quel que soit le genre auquel ils appartiennent, et dont on fait l'application suivant le genre ou quelquefois suivant le dessin.

1° Chaque fil seul forme une découpure;

2° Plusieurs fils isolés forment une découpure;

3° Un seul fil forme plusieurs découpures. Dans un grand nombre de tissus, tels que ceux de la première classe, première et deuxième section, chaque fil forme une découpure du dessin. Dans d'autres, tels que ceux de la deuxième classe,

il faut plusieurs fils pour former une découpure, et, dans d'autres circonstances, pour les tissus de deuxième classe, troisième section, le même fil travaille dans un plus ou moins grand nombre de découpures, et souvent un seul fil représente sur le dessin plusieurs découpures. Nous donnerons les développements que comporte ce sujet en traitant de la mise en carte.

Proportion non gardée.

271. La figure 381 est un motif très-détaillé, ayant un grand nombre de découpures sur la largeur. Supposons arbitrairement que, pour l'exécution, il faut trois cents découpures pour l'obtenir telle qu'elle; or, il se trouve que nous ne pouvons disposer que de deux cents. Nous sommes dans l'impossibilité de pouvoir la faire exactement, puisque nous ne pouvons pas disposer d'un fil chaque découpure. Nous serons donc obligés de supprimer un tiers du détail, tout en lui conservant la forme des contours primitifs; mais, au lieu d'avoir les détails indiqués, nous aurons des détails plus grands et d'un mauvais effet et ne reproduisant pas le sujet de l'esquisse. Si, au lieu de trois cents découpures, nous en avons quatre cents, nous en aurons plus que l'esquisse ne le comporte. Il y aura cent découpures qui auront deux fils par découpure et qui ne seront plus dans la proportion; ce qui détruira la proportion d'un tiers des découpures, et le dessin se trouvera déformé, mais pas aussi désagréablement que dans le premier cas. Ces deux circonstances sont le résultat d'une composition qui n'est pas en proportion de l'exécution. Il en est de même si l'on avait à produire la partie A marquée d'un trait. Si nous avons trois ou quatre cordes de moins que le nombre des découpures que couvre cette largeur, nous ne pourrons pas la rendre telle qu'elle est, soit que nous supprimions du détail, soit que l'on diminue la largeur. Si nous avons le nombre de cordes qu'il faut, mais

que ces mêmes cordes couvrent une plus grande largeur que le dessin, il s'agrandira et perdra de sa beauté. Le même raisonnement s'applique pour les coups qui exigent autant de proportions gardées que les cordes.

Plusieurs répétitions de sujets.

272. Dans la composition des esquisses, il y a deux genres de raccords en dehors de toutes directions et inclinaisons. Les unes portent plusieurs répétitions du dessin sur la largeur et sur la hauteur de l'étoffe, tels que les articles pour pantalons, gilets, robes, etc. D'autres ne contiennent qu'un seul dessin embrassant toute la superficie de l'objet, tels que tapis, draperies, rideaux, châles, écharpes, considérés dans leur ensemble, et non dans leurs détails.

Diverses positions des sujets.

273. Dans les esquisses dont les motifs sont répétés, il y a diverses positions des sujets que l'on peut considérer comme bases (fig. 450). Le sujet A, lorsqu'il est constamment dans la même position en ligne droite, soit droite oblique ou travers, se nomme sujet *suivi*. Lorsqu'il est retourné, comme B, on le désigne sous le nom de sujet *à retour*, et lorsqu'il est espacé et retourné, comme C, on le désigne par les mots de sujet *contresemplé*; dans la position D, on l'appelle sujet *suivi renversé*; dans la position E, *contresemplé renversé;* dans celle F, sujet *suivi sauté*, et, dans celle G, sujet *contresemplé sauté.* Dans ces diverses positions ne sont pas comprises la direction et l'inclinaison de chaque sujet comprenant le paragraphe 267, et dont les positions, autres que celles suivies, exigent deux sujets par esquisse; lorsque l'on veut un autre ordre de position, il faut en augmenter le nombre. Plus cette quantité augmente, plus il faut de grandeur à l'esquisse.

Raccords divers.

274. Lorsque l'esquisse doit servir pour rubans, bordure, crêpes, dentelles, agréments, le raccord ne suit plus le même ordre que ci-dessus (204 à 210 et 262 à 268), qui exige un raccord parfait entre le haut et le bas et entre les deux côtés (fig. 377 à 379); dans ce cas, le raccord se divise en deux parties, celui de la hauteur et celui de la largeur, qui sont entièrement différents (fig. 380); le dernier veut un raccord terminant le sujet et le dessin d'une manière franche et agréable, en formant une suite régulière et non interrompue, ne laissant pas de doute que le dessin est terminé, ce qui, dans le cas opposé, ferait, en terme d'atelier, *danser* ou *en l'air*. Le raccord, sur la longueur, se traite de la même manière que dans les paragraphes ci-dessus, en suivant les formes et les contours des étoffes auxquelles les dessins sont destinés, tels que dans les figures 376, 377, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 392, 393, 394.

Raccord de fond et de bordure, motifs entiers.

275. Lorsque sur des étoffes d'une grande surface on fait entrer un fond et une ou deux bordures, tels que rideaux, tapisseries, châles à fond semé, pantalons à bandes et à forme, robes à volant, gilets, etc., les raccords sont plus multipliés et divisés en trois parties : 1° on divise la surface de l'esquisse en deux parties, l'une pour la bordure et l'autre pour le fond ; 2° on fait le raccord du fond pour ses différentes parties ; 3° on fait le raccord de la bordure de manière qu'un côté de cette bordure s'accorde avec le fond et l'autre côté forme le bord de l'étoffe. Il est nécessaire de faire observer (fig. 375, 376) que le raccord avec la bordure a une grande influence sur la beauté du résultat, et qu'il n'est pas indiffé-

rent de prendre tel ou tel genre de composition pour l'une et l'autre partie, et surtout d'adopter des proportions bien gardées entre la position des motifs de fond et ceux de bordure. Il faut que pour la hauteur du dessin de la bordure d'un raccord à l'autre, il y ait un nombre exact de raccords de motifs de fond, ou, faute de ce soin, les raccords de bordure et du fond ne seraient pas les mêmes sur toute la hauteur de l'étoffe, et il arriverait que des parties se heurteraient en se juxta-posant, et, dans d'autres places, formeraient des jours d'une grandeur démesurée. Il y a deux manières différentes de raccorder les motifs de fond avec la bordure, la première, celle qui est la plus usitée, consiste en ce que tous les motifs du fond (fig. 375), côté B, soient en entier, tels que fig. 378, et que la bordure se termine de manière à former une suite continue avec le fond. Il ne faudrait pas poser (fig. 375, 376) les parties B et D l'une auprès de l'autre, mais B et C, qui formeraient, par leur juxta-position, un raccord dont chaque partie pourrait être considérée comme fond ou comme bordure; ce qui ne pourrait avoir lieu si on juxta-posait ensemble B et D.

Raccord pris sur la bordure.

276. Comme généralement le raccord de la bordure est plus grand que celui du fond, que ce dernier se répète une ou deux fois sur la hauteur du premier, il faut procéder comme ci-dessus pour juxta-poser les raccords, et lorsque par la forme ou par la juxtà-position il se trouve que le motif du fond et celui de la bordure sont juxta-posés, il faut les raccorder ensemble, pour qu'ils ne forment qu'un seul motif ou que le raccord soit fait de manière à ne pas former de contraste d'effet. Comme on ne peut raccorder les motifs sans faire un changement, soit dans la position des formes ou même sans changer quelques-unes des formes, il faut

opérer cette transformation sur la partie de la bordure, attendu que le dessin, sur cette partie, est seul, sans répétition, et qu'il ne présente pas de difficulté. Il n'en est pas de même pour le fond, qui est à répétition, car si on touchait à une partie du motif pour le raccorder avec la bordure, tous les motifs subiraient cette transformation, lorsque le dessin est produit par des moyens mécaniques insuffisants pour donner chaque motif isolément, sans répétition.

Motif de fond coupé.

277. La deuxième manière de raccorder les motifs du fond à la bordure (mais qui est beaucoup moins usitée que la première, parce qu'il faut pour cela des compositions appropriées) consiste à diviser le motif de fond à raccorder en deux parties égales, dont une partie à gauche et l'autre à droite du fond, et à raccorder la bordure avec cette moitié du motif de fond en formant une composition mixte de fond, se terminant en bordure sur cette même partie.

Raccord en carré ou châle.

278. Les raccords des tapis, châles, écharpes, cache-nez, pointes, dentelles, rideaux à sujets, couvre-pieds, manteaux à forme, en peluche, en bonneterie et en tulle guipure, suivent, chacun en particulier, des modes différents dans la juxta-position de leurs raccords, suivant les genres et les formes auxquels on consacre la composition, ainsi que le genre de composition que l'on applique à telles espèces de tissu. Quoique chaque espèce de composition nécessite des moyens particuliers, il y a un si grand rapport de l'une à l'autre, qu'il est possible de se servir des mêmes principes, embrassant tout l'ensemble, avec les variantes que comporte la diversité des combinaisons. L'on peut toujours, quelle que

soit la forme extérieure de l'objet à traiter, le considérer sous trois aspects déduits d'une même base, qui sont : le premier, la forme d'un carré parfait ; le deuxième, le carré long, et le troisième, la forme moitié du carré parfait, pris sur l'une des deux diagonales, l'angle droit A (fig. 377) devenant peut-être plus ou moins aigu ou obtus, suivant la forme de l'objet. Mais dans le résultat des raccords de la composition, cette différence est nulle, ainsi que la forme plus ou moins allongée des deux côtés B, C de l'angle droit, relativement à la position de l'hypothénuse D du même angle droit.

Raccords carrés, trois parties distinctes.

279. Le raccord des dessins carrés se divise (fig. 392) en trois parties distinctes : le fond, la bordure et le coin. Ces trois parties réunies forment la totalité de la surface de tout dessin, quel qu'il soit, et demandent, dans toute circonstance, trois raccords distincts, chaque partie étant considérée comme unité dans son ensemble : le fond raccordé avec la bordure, la bordure raccordée avec le coin, et le coin raccordé avec le fond, soit que le coin n'ait qu'un point en contact avec le fond, lorsqu'il n'occupe que la partie carrée de la jonction des deux parties de la bordure, soit que ce même coin occupe un certain espace pris en dehors de la ligne de la bordure sur la surface du fond, ce qui augmente de beaucoup son raccord avec le fond. Chaque partie de la surface du carré doit être traitée, pour son raccord, suivant sa position et suivant la forme réservée à la place qu'elle occupe. Chacune de ces parties peut être composée de motifs uniformes et répétés, ou de motifs d'un caractère tout opposé dans leurs parties, formant ainsi des groupes différents entre eux, ce qui nécessite autant de raccords distincts qu'il y a de parties constituantes dans l'ensemble de chaque partie de fond, de bordure ou de coin.

Raccord carré long.

280. Les divers principes établis (262 à 279) sont applicables en tous points aux figures 392, 393 et 377, à l'exception que la forme des bordures de la figure 392 est la même sur la hauteur et sur la largeur, au lieu que dans les figures 393 et 377 la bordure en long diffère de la bordure en large, l'une et l'autre ayant un aspect différent qui provient nonseulement de la forme du dessin, mais encore plus de la forme de la surface et de la destination de l'étoffe ; car le fond, qui est une rosace, s'il était composé de motifs détachés et répétés, par exemple, pour des rideaux brochés ou brodés, les deux bordures pourraient être les mêmes, quoique sur une surface carré long, ou sur tout autre dessin formant un seul sujet, tels que des tapis, des châles et des pointes.

Raccord carré coupé.

281. Les rapports pour les surfaces carrées coupées (fig. 377) ou en triangle, se rattachent entièrement au même principe que celui du carré parfait, relativement à toute la partie comprise dans l'angle droit A, qui contient le coin, deux parties de bordure et une certaine partie de fond. Le raccord de l'hypothénuse, ou côté B,C, opposée à l'angle droit, ne se fait pas de la même manière avec les deux autres bordures, ainsi que cette dernière avec le fond. La première est toujours d'une composition particulière, le milieu D forme un raccord particulier avec le fond, et les extrémités de ce côté viennent se terminer parallèlement avec les côtés de l'angle droit en produisant un effet de composition qui a de l'analogie avec l'ensemble du dessin, mais d'une forme différente de toutes les autres parties, en suivant la direction d'un ruban double ou simple, terminé par une demi-circon-

férence formant rosace plus ou moins allongée. On peut considérer les deux pointes de cette surface comme étant chacune le résultat d'un demi-coin, joint et juxta-posé à une bordure, dont il faut transformer chaque partie en une ou deux compositions analogues jointes à l'intérieur de la surface, et terminées, à l'extrémité extérieure, en forme de cercle ou rosace plus ou moins allongée.

Raccord sur carré arrondi.

282. Il est des formes de surfaces que l'on peut rapporter au carré, dont les coins seraient plus ou moins arrondis, jusques et y compris la circonférence du cercle entier ou d'un demi-cercle, dont les extrémités reposent sur le diamètre ; tels sont les cols de broderie, dont le raccord de la bordure, pris sur la circonférence et le diamètre, vient se confondre à leur partie extérieure, en formant une partie identique avec les deux parties raccordées, ou en changeant la direction de la bordure circulaire, la repliant sur le diamètre et coupant à angle droit cette première partie. Lorsque, par la forme d'un objet quelconque, la ligne droite se trouve courbée en forme de cercle, elle peut toujours être considérée comme ligne droite. Lorsqu'elle doit être raccordée à une partie juxta-posée, et lorsqu'elle se brise en formant un angle très-prononcé, cette partie se rapporte à un coin, et dans le cas où cet angle est très-aigu, comme la direction des deux parties de la ligne approche de la direction parallèle, on les considère comme une pointe terminée par une extrémité plus ou moins arrondie, formant rosace et double bordure ou guirlande, telles que les parties B et C (fig. 377).

L'unité de surface est un carré.

283. L'unité de surface d'une esquisse est toujours un carré plus ou moins long, et dont les côtés sont plus ou

moins parallèles, suivant la forme de l'objet ou suivant les directions que suivent les formes. Ainsi, dans un carré, deux côtés opposés peuvent, au lieu d'être parallèles, converger plus ou moins vers un même point. Il en est de même pour les côtés de l'angle droit du demi-carré. Lorsque sur les arêtes que forment les côtés du carré à leur jonction avec l'angle, on supprime la vive-arête, et qu'on la remplace par une ligne plus ou moins courbe, on n'en considère pas moins la partie restante comme un carré, puisque le résultat est une surface ayant quatre côtés, dont deux ont été réunis circulairement à leur jonction et forment une nouvelle ligne occupant deux directions renfermant un angle plus ou moins droit, suivant que l'on a plus ou moins incliné les deux directions l'une sur l'autre.

Surface circulaire, division.

284. Une seule exception a lieu pour les indications du paragraphe ci-dessus. Sous un certain rapport, c'est la forme circulaire prise partiellement ou en totalité, et dont le raccord présente un cas supplémentaire à celui des parties carrées, raccord qui prend naissance au centre même de la surface, qui est le point de centre où toutes les parties extérieures de la composition viennent converger, vu que cette surface ne contient qu'une seule direction dans son pourtour, et que le point de centre diverge vers toutes les parties de la circonférence, ce qui nécessite deux genres de considérations dans le raccord de ses diverses parties, soit que le dessin ne contienne qu'une seule partie de façonné, soit qu'il se divise en deux parties, dont une de fond au centre et une bordure à la circonférence, ou bien en une rosace au centre et le fond à la circonférence sans bordure, ou les trois conditions ci-dessus réunies sur la même surface circulaire.

Rosace, raccord.

285. Le raccord des motifs de bordure et de fond dans les surfaces circulaires suit le même ordre de faits que les surfaces carrées, ainsi que le raccord du fond avec les rosaces. Mais, le raccord de toutes les parties de la rosace présente un cas tout particulier parmi les raccords ordinaires, cas occasionné par la forme de la surface et le point de centre où prennent naissance toutes les parties de la figure. Ce point divergeant vers toute la surface, permet de divises la circonférence en autant de parties que l'on veut obtenir de branches dans la rosace; comme chaque partie va en s'élargissant du centre vers la circonférence, il faut que le dessin suive la même progression que la surface, et que les diverses parties qui aboutissent sur les côtés de l'angle au centre soient en raccord exact et dans la proportion de la position de la surface. La partie de la circonférence de la rosace se raccorde avec le fond, ou avec la bordure lorsqu'il n'y a pas de fond, comme tout autre dessin à surface carrée, avec cette différence que la partie juxta-posée à la rosace occupe une surface plus grande que cette dernière, quoique comprise dans le même angle.

Composition particulière.

286. Nous allons maintenant traiter d'une manière générale de la composition des esquisses appliquées aux diverses parties des tissus, suivant leurs genres et du traitement particulier qu'ils subissent, mais en nous renfermant dans des préceptes généraux et abandonnant les détails, et nous reportant autant que possible au genre de division mentionné au paragraphe 270, c'est-à-dire commençant par les articles où chaque fil forme une découpure du dessin, et rappelant les

préceptes établis (263 et 268), sans lesquels il n'est pas possible de produire de dessins exécutables. Indépendamment des conditions ci-dessus, il est encore d'autres considérations auxquelles on est obligé de se soumettre forcément, tels que la nature et le volume de la matière employée, ainsi que le mode de main-d'œuvre de ces mêmes matières. Le but du travail est d'obtenir des tissus de diverses natures, qui nécessitent une grande quantité de moyens si différents les uns des autres, qu'au premier aperçu on croirait qu'il n'existe aucun rapport entre eux, et néanmoins il y a une grande analogie, et le principe de la base est bien le même lorsque le rapport du croisement est identique dans l'un et dans l'autre cas, ce que nous développerons dans le montage des divers articles.

ESQUISSES APPLIQUÉES.

Esquisse pour chaque genre. — Mauvaise foi du dessinateur.

287. Les articles de tissus unis, de quelque nature d'armure qu'ils soient composés, n'exigent pas de composition d'esquisse pour leur exécution. Il n'en est pas de même lorsque sur ces mêmes armures on veut former du façonné; il faut employer la composition des esquisses et les traiter dans le genre et suivant les conditions relatives au genre de tissu. En effet, une composition ne pourrait pas servir simultanément pour une robe brochée, une robe imprimée, une robe barège, une robe tulle guipure, ou en dentelle, ou en bonneterie. Il faut autant d'esquisses que de genres d'exécution, puisque pour obtenir le même résultat dans tel genre, on n'arrive que par des moyens tout-à-fait opposés que ceux à l'aide desquels on aurait fait cette application dans tel autre genre; en voici une preuve palpa-

ble : si on veut le dessin d'une robe brochée à quatre couleurs, on l'obtiendra en appliquant un lattage approprié au dessin, pour produire l'effet et sans se préoccuper de la juxtaposition des couleurs ; mais si l'on veut imprimer ces mêmes couleurs, il n'en est plus de même, il faut avoir égard aux diverses couleurs juxta-posées, parce que l'on ne peut obtenir telle couleur juxta-posée auprès de telle autre, ou qu'il faut qu'une des couleurs soit appliquée avant telle autre. Si l'on veut obtenir le résultat au moyen du croisement du tissu, l'impossibilité d'arriver au but est encore plus grande, car les contours des formes que l'on emploiera, ainsi que leurs proportions, ne pourront plus s'adapter à une robe en gaze, barège, ou appliquée sur dentelle ; ce sont bien deux étoffes à jour, mais où les proportions de chaque partie constituante ne sont plus dans le même rapport ni dans la même direction, et dans le cas où on en ferait l'application sur l'article bonneterie, le résultat serait encore plus éloigné que ci-dessus. Ces diverses conditions qui se présentent continuellement démontrent l'impossibilité de se servir d'une même esquisse pour des genres différents dans leur mode de main-d'œuvre, et c'est souvent ce qui fait que beaucoup de fabricants qui ne connaissent pas suffisamment l'application du dessin au tissu sont trompés dans leurs espérances, par la ruse de certains dessinateurs ignorants ou de mauvaise foi, qui leur présentent des esquisses traitées pour un autre genre ou dans des proportions qui ne peuvent être exécutées. En n'acceptant que des esquisses traitées plus largement et contenant des effets dessinés franchement et dont toutes les parties soient distinctement accentuées sans être surchargées de divers accessoires qui ne donnent de la valeur qu'à l'esquisse, et que le tissu ne peut produire de cette manière, l'on sera certain que le résultat sera conforme à l'esquisse.

Esquisse à poils tirés.

288. 1° Les esquisses pour articles couverts ou tirés, à poils, tels que ceux de la troisième section, première classe, demandent à être traitées largement, par masses compactes, avec des nervures bien prononcées et pas très-rapprochées, soit qu'on les traite par le tissu, soit par la couleur. La raison de ce principe repose sur cette observation, que les divers filaments qui recouvrent le tissu s'opposent à ce que le rayon visuel parvienne jusqu'à la profondeur où les contours du dessin prennent naissance. Une autre cause aussi, lorsqu'il y a plusieurs couleurs, c'est que les divers filaments qui recouvrent l'étoffe, en se mélangeant dans l'opération du tirage du poil et en se couchant sur les parties voisines de leur position, brouillent une partie de l'effet, et si les détails sont trop multipliés ou que les nervures soient trop rapprochées, le tout forme une couleur grise, où on ne peut distinguer le dessin.

2° Le même résultat se produit (269) lorsque le nombre de couleurs est au-dessus de deux à la même place, on a un gris confus au lieu d'une couleur franche. On peut faire des esquisses où il entre quatre et cinq couleurs, mais combinées deux à deux et trois à trois, lorsque les formes sur lesquelles on les applique sont de grandeur suffisante pour constituer une partie distincte avec les parties environnantes.

3° Lorsque l'on traite le tissu par les armures sur une couleur unie, il y a diverses causes auxquelles il convient d'avoir égard, surtout si la couleur est un mélange, parce que le mélange a pour inconvénient de distraire une partie des rayons visuels et de les absorber au détriment des contours du façonné. Les formes des contours du dessin doivent, pour l'exécution, être dirigées dans la direction que comporte l'armure du tissu, car si ses effets sont dessinés dans

la direction de la longueur de l'esquisse, et que ce soit au moyen d'une chaîne formant fourure ou d'un effet d'armure en travers, cet effet ne pourra pas se produire. Puisque la force de l'effet de la chaîne se fera sur le travers, les nervures sur le long ne pourront pas ressortir, car il n'y a rien dans cette direction qui les oblige à se dessiner; elles ne se produiront que sur les directions obliques et en travers où elles seront les plus marquées. Pour les obtenir dans les trois directions, il faudrait une chaîne et une trame, et si l'on n'a que l'une ou l'autre il faut s'en tenir aux deux résultats dont on peut disposer. En outre, ne cherchez pas, par les moyens ordinaires, à réunir ensemble l'effet séparé du long et du travers sur un même dessin couvert, vous n'y arriveriez pas (250, 251), à cause de l'effet de la lumière sur toute espèce de tissus, surtout lorsqu'ils sont couverts. Lorsque l'esquisse est traitée pour un contraste d'armure sur un tissu, il n'en est pas de même, puisqu'on ne fait cette application de la lumière que pour un effet façonné d'une même armure.

4° Lorsque l'armure que l'on emploie forme par elle-même un tissu façonné (fig. 219 à 223), il faut que dans la composition on ait égard à la surface qui est occupée par chaque effet de l'armure, pour que la nervure de chaque partie du dessin qui se trouve dans la même direction que cet effet, se rapporte à cette même nervure et ne tombe pas sur le milieu du façonné d'armure, ce qui embrouillerait les effets et souvent occasionnerait un faux raccord des deux parties, ce qui formerait un défaut que l'on ne pourrait éviter.

5° Quand l'armure fait un façonné analogue à ceux ci-dessus ou tout autre, il faut que les parties les plus étroites du dessin soient ou plus grosses ou plus petites que celles de l'armure, pour qu'il y ait contraste assez marqué, car si les parties du façonné d'armure et celles du dessin sont dans une proportion analogue, l'effet du dessin se confondra avec le fond et on n'obtiendra pas de dessin.

6° Si à l'aide de l'armure on ajoute une fourrure pour prononcer le relief du dessin, l'esquisse ne peut pas être traitée par détails rapprochés, car si les nervures étaient trop serrées, les flottés n'étant pas assez longs, l'effet de fourrure ne pourrait pas se produire, surtout si on foulait les articles avant de les couvrir, comme il est d'usage dans les articles en laine grasse.

7° Il faut que l'esquisse soit combinée de manière à ce que chaque effet couvre la surface que nécessite l'emploi du nombre de fils nécessaires pour produire l'effet ; que la direction des effets produits soit bien dans l'inclinaison qu'exige la nature de l'armure ou des moyens que permet l'exécution, et que le nombre des découpures du dessin soit le même que celui que le métier comporte (1).

8° Lorsque l'esquisse est dans une proportion intermédiaire d'un genre, et que les détails en sont dans de bonnes proportions, sans être surchargés, on peut en faire l'exécution pour ce même article dans un compte un peu plus serré ou un peu plus creux, lorsque la différence est peu sensible ; mais il serait très-désavantageux pour le fabricant de la faire dans un compte très-creux, parce que toutes les parties augmenteraient en surface, et que ces mêmes effets, après l'exécution, n'auraient plus le même aspect. Dans ce cas, il faut que les esquisses soient combinées pour cette proportion. Il n'en serait pas de même si le compte était beaucoup plus serré, le dessin occupant moins d'espace que sur l'esquisse, gagnerait d'autant plus que le compte serait plus élevé et que la matière serait plus fine, ce qui serait l'opposé dans le cas contraire.

(1) Il est de rigueur que la surface de l'esquisse ne soit jamais plus petite que la surface que produit l'exécution, l'étoffe ayant subi tous ses apprêts et réductions (il y a des étoffes qui rentrent aux apprêts, presque de la moitié de leur largeur et longueur primitives).

Pantalons, différence d'articles.

289. Les figures 375, 376 sont applicables au genre des pantalons pour drap, l'une pour le fond, l'autre pour bandes pour article entre l'intermédiaire et le fin, mais ne seraient pas exécutables pour article commun, à raison du granit du fond et de la finesse des détails. La couleur foncée du façonné se produira au moyen d'un double tissu ou d'un effet de couleur, et la partie claire du façonné au moyen soit d'un lattage en chaîne, soit d'un broché trame pour article printemps ou hiver, selon que l'on appliquera une armure simple ou composée, ou que les effets seront produits par contraste de tissu avec effet de lattage ou de broché.

Dessins exécutés en drap ou coutil.

290. Si ces deux dessins étaient produits sur un article rasé ou découvert, les effets en seraient plus nets et plus marqués, parce que les nervures du détail sont un peu trop fines pour bien se produire en article drapé ou couvert. Ils se produiraient encore mieux si on en faisait l'application sur des articles en coutil, parce que les fils sont plus fins que dans la laine grasse, et que ces effets ressortiraient d'une manière plus nette, ce qui est dû à la matière, à l'espèce d'armure employée dans ce genre, où la base du croisement est généralement prise sur le taffetas, ses composés ou ses dérivés.

Nota. Quel que soit le genre dont nous traiterons, nous ne répéterons pas qu'il faut toujours tenir compte de la direction des effets relativement au genre de manutention ou d'armure employé.

Coutils moyens restreints.

291. Dans les articles coutils, la généralité des effets que l'on produit est restreinte dans des limites assez étroites, parce que le mode de fabrication employé, qui est la marche, et au plus 12 lames, 12 marches, ne permet pas les développements auxquels le dessin peut atteindre. Il faut, pour composer des esquisses pour ce genre, avoir recours aux divers moyens que procurent le montage composé et le remettage, ce qui est simplement le résultat de la routine, et une question de quelques centimes par mètre d'étoffe, dépense qui contrebalancerait bien au-delà le temps perdu et les peines infinies que produit comparativement la marche à la mécanique Jacquard.

Articles soie et laine peignés; proportions.

292. Les articles soie pour pantalons, ainsi que ceux en laine peignée pour soir, rentrent dans les mêmes conditions de composition que ceux ci-dessus, et subissent les mêmes conséquences, quant aux effets, aux modes de manutentions relatives à chaque genre.

Dans tous les genres ci-dessus, la règle générale des proportions à observer entre la largeur et la hauteur, c'est que la hauteur soit supérieure à la largeur, et qu'on n'ait jamais un carré parfait; quelquefois la hauteur est inférieure à la largeur, mais c'est une exception à la règle générale.

Gilets brochés.

293. Les articles pour gilet exigent une plus grande variété de genres d'esquisses que le pantalon, ce qui provient de la diversité des genres d'articles dans cette famille. Ils

comportent particulièrement l'article broché, l'article cachemire, l'article piqué et l'article matelassé, dont tous les autres genres tirent leur origine, qui est secondaire. Mais quel que soit le genre, la proportion gardée entre la largeur et la hauteur est le carré parfait ou à peu de différence près, les autres proportions étant exceptionnelles. Les articles brochés se font généralement sur fond satin, broché en laine ou soie à plusieurs couleurs, suivies ou lattées sur toute la hauteur ou simplement dans certaine partie. La totalité des couleurs, non compris le fond, formera autant de lattuns que de couleurs (252 à 261), et lorsqu'une couleur n'entre que partiellement dans un dessin (fig. 384), elle doit être espacée également pour ne pas produire de rayonnage ou barrage. Si plusieurs couleurs sont lattées entre elles, il faut, autant que possible, que ce soit toujours dans le même ordre, pour qu'il n'y ait pas confusion dans l'exécution; que la proportion de toutes les parties soit en rapport avec l'armure, sans quoi il y aurait des parties de nervure qui disparaîtraient dans certaines positions, ou qui ne se produiraient pas comme telles, en conservant les proportions que nécessite l'exécution, parce que ce genre est généralement d'un grain assez gros et en matière assez commune.

Gilets piqués.

294. L'article piqué est un article composé d'un tissu taffetas avec fourrure chaîne et trame, plus une chaîne pour le façonné, qui est souvent un latton au premier degré; quelquefois, un de ces deux latto est porté au deuxième degré, tel que dans la figure 378. Les parties de la fourrure et du façonné portent chacune une chaîne distincte, lattées entre elles dans le rapport de deux façonnés et un fourrure. Ces deux chaînes ont une fonction distincte et suivent des principes dans le travail entièrement différents l'un de l'autre.

Le façonné, quelque petit que soit le point qui le représente, est toujours exécutable; tous les coups se voient; ainsi, on peut le travailler aussi fin que l'on veut sur l'esquisse, et il n'y a pas de difficulté d'exécution à ce sujet. Quant à la chaîne de fourrure, comme le travail est par la chaîne et que la trame n'est que pour donner du relief à la partie matelassée, on ne peut obtenir aucun effet par son intermédiaire, relativement à la direction, ce qui limite les effets de fourrure. Sur le sens du travers et de la diagonale, on ne peut obtenir une nervure en creux régulière dans le sens de la chaîne. Lorsque l'on fait du relief droit dans le sens de la chaîne, c'est au moyen d'un effet satin qui est tout-à-fait hors ligne du piqué ordinaire; la grandeur de la surface du relief ordinaire ne peut pas être portée trop loin, vu que sous le relief, la chaîne de fourrure flotte, et que par la trop grande longueur de ce flotté elle perd de sa force, et que le relief creuse et plisse dans le milieu de sa surface, ce qui constitue un défaut très-désagréable. Les sujets du façonné sont généralement posés suivis, sautés ou contresemplés sautés. Le fond du piqué est généralement blanc lorsqu'il est fait à l'aide de la mécanique Jacquard; et lorsqu'il est fait à la marche, la chaîne de façonné est supprimée et remplacée par un ourdissage sur celle du fond; on ne conserve que la chaîne de fourrure, qui forme l'effet du matelassé très-simple de ce genre d'articles.

Gilets matelassés.

295. Les articles gilets matelassés ont beaucoup de rapport avec les gilets piqués pour la forme apparente de l'étoffe; néanmoins, ils en diffèrent par la matière, la couleur, et surtout par les moyens d'exécution employés; les piqués sont façonnés à l'aide de la chaîne, au lieu que les matelassés sont entièrement obtenus par la trame; et le broché, ainsi que le

croisement de l'un et de l'autre, diffèrent entièrement. Dans les piqués, la chaine de fourrure n'est qu'accrochée sur le tissu du fond de distance en distance, en renfermant la trame de fourrure entre elle et le fond; elle est flottée à l'envers sans être liée en aucune manière. Les matelassés sont composés de deux toiles distinctes, une d'endroit, qui est très-souvent façonnée par les armures, et la toile d'envers, qui est très-souvent un bi-taffetan ou taffetas trame à deux brides et très-creux. Cette dernière toile est accrochée à celle d'endroit aux places où doivent être les nervures du façonné. Pour obtenir le relief des effets, c'est au moyen d'une grosse fourrure composée de gros fils doublés par trois ou quatre brides. Les effets de couleur sont produits par le broché d'une ou deux couleurs formant lattuns. Les armures les plus employées pour l'endroit, sont : satin, taffetan, bi-taffetan et sergen de quatre à huit. Les effets du broché rentrent pour la proportion dans le genre de ceux gilets brochés; les effets du matelassé s'obtiennent dans toutes les directions, en long, en diagonale et en travers. Cette différence avec les piqués provient de la toile d'envers, qui est formée d'une chaîne et d'une trame produisant leur effet, la chaine sur le travers, la trame sur le long, et les deux développant leurs effets sur la diagonale (116 à 123). Les proportions de surface du matelassé peuvent s'étendre autant qu'on le veut; il n'y a pas de défectuosités à craindre; la fourrure maintient toujours le tissu. Il existe aussi des matelassés où l'on supprime la trame de fourrure; il ne reste que la toile d'envers, que l'on accroche sur celle d'endroit en produisant une nervure plus prononcée que celle ci-dessus, pour faire ressortir le dessin, que l'on obtient plus difficilement, n'ayant pas de fourrure; aussi fait-on généralement une opposition plus ou moins marquée dans les couleurs des deux toiles. Les parties matelassées occupent un espace plus petit que les premiers, et les esquisses à grands effets ne peuvent servir

à l'un et à l'autre; il y a même des matelassés dont on ne conserve que la toile d'endroit, une trame de fourrure et le broché, ce qui fait de ces objets un article broché avec fourrure, et non un matelassé; c'est une imitation qui se vend pour des matelassés. Les esquisses de ce dernier genre doivent être traitées dans le même genro que celles des piqués pour la direction des effets, qui ne s'obtiennent pas sur la longueur et pour la proportion de la surface des effets; elles rentrent en tous points dans le genre des brochés.

Gilets cachemire.

296. Les gilets cachemire sont ceux dont la composition des esquisses demande le plus de soin à raison de la difficulté de l'exécution, qui est subordonnée à un principe fixe et invariable. La combinaison des couleurs entre elles offre aussi un obstacle très-difficile à surmonter, surtout pour la proportion à garder (que la théorie seule ne peut démontrer), qui est subordonnée au goût régnant de la mode, et plus encore au genre de composition et à la grandeur de chaque partie relativement à celle entière du dessin. La forme particulière que nécessite le genre d'exécution, pour la direction des contours, est la forme particulière adoptée pour ce genre, dont la base fondamentale est la palme combinée sous mille formes diverses, les autres genres de compositions n'étant que secondaires et comme accessoires de cette première. Le deuxième caractère du cachemire, qui le distingue de tout autre genre, c'est que la dentelure contient le bord de tous les contours sans aucune exception, soit dans la direction oblique à droite ou à gauche, soit dans la direction travers; les formes sont toujours dentelées par une suite de lignes droites, inclinées les unes sur les autres dans une des deux directions, oblique ou travers, sans pouvoir faire une seule exception.

Nota. Les effets figurés sur la figure 379 n'étant pas assez prononcés pour démontrer d'une manière palpable les préceptes ci-dessus décrits, nous renvoyons pour le développement à l'article *mise en carte*, où les formes seront démontrées avec le trait primitif du dessin et celui du cachemire.

Dans la composition de l'esquisse, il faut d'abord se fixer sur la nature du dessin à former, sur la position et la direction des motifs, les dessiner régulièrement et très-légèrement avec le trait du dessin, en conservant autant que possible les formes naturelles, et évitant les formes dans des positions forcées et difficiles à bien contourner pour être bien senties (si nous insistons sur cette dernière proposition, c'est que lorsqu'on passera le trait cachemire, cette forme disparaîtra, et qu'on n'aura plus une forme rappelant la position primitive, surtout pour une partie fuyante vue très en raccourci, puisque c'est la courbure seule de la ligne qui donne le fuyant). Lorsque le trait du dessin est arrêté, on s'en sert pour diriger le trait du cachemire de toutes les formes.

Les cachemires les plus riches sont ceux dans la composition desquels il entre le plus de couleurs auxquelles on peut assigner une base de principe fondamental.

En outre de la palme et de la dentelure naturelle au cachemire, il est un genre d'application de la couleur qui lui est tout particulier, c'est que toutes les formes sont entourées d'un filet de couleur formant contraste avec le fond, que l'on désigne sous le nom de *liseré*. C'est ce liseré qui facilite la combinaison des couleurs entre elles et les divise sous trois acceptions différentes : la première, le fond ; la deuxième, le motif ; et la troisième, le liseré.

Le dessin cachemire étant arrêté, il s'agit de fixer la position de couleur de chaque fond (fig. 379), ensuite la couleur de chaque motif sur chaque fond, et, pour terminer, le liseré de chaque motif. Il faut de plus que les couleurs du fond, du motif et du liseré soient en parfaite harmonie, et, en outre,

qu'elles le soient aussi avec les parties voisines et avec tout l'ensemble du dessin, ce qui est du ressort de l'art du coloriste et exige une étude sérieuse et raisonnée, lorsque ce n'est pas une routine.

Les esquisses cachemire comportent donc trois conditions distinctes et particulières à toute composition : 1° la nature des effets formant la composition ; 2° la forme et la direction des effets dans la proportion du dessin et de l'exécution ; 3° l'application du coloris dans les proportions de contraste et de hauteur de ton relativement à la composition.

Rubans.

297. Les articles rubans offrent une variété de formes infinies et dont les moyens d'exécution sont si diversifiés, que l'on ne peut que donner une idée générale de la composition, sans traiter de genre particulier, car on emploie les étoffes pleines de toute nature, en taffetas, sergé et satin, les peluches coupées et frisées, la gaze, les effets de passementerie et de dentelle, ainsi que les effets de broché et des espolins. Cet article seul emploie au moins les trois quarts des moyens qui sont à notre disposition pour la construction de toute espèce de tissus et d'application de tissus.

La composition des esquisses pour rubans (fig. 380) est subordonnée au genre d'article à traiter, ainsi qu'aux proportions des effets, suivant le genre de composition, la largeur du ruban, la hauteur donnée à chaque répétition et la mode du jour. C'est ce qui empêche d'assigner aucune proportion constante à ce genre.

Il faut, autant que possible, que les effets à produire soient distinctement accentués, ainsi que les diverses divisions de forme, telle que la dentelure des bords. Quant aux bords et à l'intérieur, pour les diverses parties à raccorder et à combiner, ils ressemblent, sous ce rapport (262 à 236), à tous les autres genres.

Articles passementerie, agrément.

298. Les articles passementerie compris dans le tissage ordinaire sont aussi nombreux que l'article ruban, en y comprenant les galons, gances, etc., et leur traitement en esquisse offre une variété encore plus grande que celle des rubans; beaucoup de formes sont donc entièrement de combinaison particulière, n'ayant pas de rapport avec aucun autre genre. C'est de cette partie dont nous allons nous occuper, vu que les autres compositions rentrent dans le genre ordinaire.

Les articles nommés crètes (fig. 383, 383 *bis*), aussi bien que les franges avec effilé, glands ou houppes, cordonnets, ainsi que l'application des peluches, demandent généralement une composition indiquant les contours entrelacés de toutes les formes dans leurs justes proportions, ainsi que les positions où se forment les nœuds lorsqu'il en existe; les compositions doivent aussi indiquer la quantité de brides formant l'effet.

Les articles agrément servant à la construction des chapeaux de dames (fig. 388, 389) ne sont qu'une variété des articles de passement confectionnés avec d'autres matières, mais se traitant dans les mêmes conditions pour les esquisses.

Blondes, imitation.

299. Les articles blondes demandent un traitement particulier analogue à celui des dentelles, tulles bobins, qui exigent non-seulement des formes toutes particulières, mais encore des proportions d'exécution relatives à chaque genre.

La blonde ou *staight down* (fig. 395) et les imitations, sont généralement formées de fils d'une seule couleur, mais de grosseurs diverses, lesquels doivent être figurés sur le dessin,

en indiquant les formes que chaque espèce de fil doit produire. Les fils les plus fins sont pour le fond, et les plus gros, qui sont pour la fourrure des fleurs ou la broderie, se nomment brodeurs, et fonctionnent d'une manière toute différente de ceux du fond, ce qui oblige d'indiquer le travail des uns et des autres dans les conditions d'exécution; car le travail du fil brodeur, figuré par des points A, ne serait pas possible, il ne pourrait pas monter, ensuite descendre au-dessous du tissu. Ce travail ne pourrait s'obtenir qu'à l'aide de plusieurs fils. Il n'en est pas de même de celui qui pourrait seul produire son effet. Il arrive souvent que l'on est limité dans le nombre des fils brodeurs dont on peut disposer, pour produire les effets : dans ce cas, la composition doit être combinée pour obtenir l'effet avec le plus grand travail que peut produire le nombre de fils de cette espèce, et surtout que chaque fil, lors du raccord du dessin, occupe bien la place qu'il occupait avant le commencement du travail; faute d'observer ce point, on sera dans l'impossibilité d'exécuter la deuxième répétition du dessin ou de découper; aussi arrive-t-il très-souvent qu'une grande quantité d'esquisses ne valent rien quand on vient à les mettre en carte; il n'est pas possible d'exécuter tous les contours indiqués pour former le contour parfait, et, si on y arrive, le dessin se trouve décomposé et ne fait rien de bon.

Aussi, pour composer ce genre d'esquisse, outre la composition des motifs, il faut une connaissance parfaite du travail des fils et calculer le travail de chaque fil séparément, ou sans quoi sur cent esquisses, il n'y en aura pas une qui sera rendue textuellement.

La figure 395 est prise et copiée sur l'étoffe même; les parties fines sont le fond, et les grosses les fils brodeurs, avec leur position naturelle; mais comme le tissu est sur des dimensions trop resserrées pour pouvoir en apprécier le travail, on en fera la démonstration dans la suite, mais

sans rapport direct avec la composition. Il en sera de même pour la dentelle, le tulle-bobin, la guipure, ainsi que pour tous les autres genres.

Dentelles blanches, noires.

300. Les esquisses de dentelle se traitent d'une manière analogue aux articles précédents, avec la différence que l'on n'est pas tenu de suivre le travail fil à fil, et qu'on n'a que la direction et la proportion graduées de chaque forme à incliner dans la direction d'exécution, pour éviter des directions qui forceraient de couper une grande quantité de fils, telle qu'une suite d'effets en travers du sens d'exécution (fig. 385), partie H, I, ou dans des proportions qui ne pourraient se produire C, F, L, divisées des parties exécutables A, B et D, E par les deux traits 1 et 2. Pour dégrader les grandeurs, il faut, quand la forme arrive à ne plus être exécutable, changer le motif en un autre de la même grandeur, qui puisse être exécuté; par exemple, une rosace remplaçant un grand rond double, ensuite simple, et lorsqu'elle devient inexécutable, la remplacer par deux traits G. Une suite de ronds ou deux traits, tels que H, I, ne pourraient se rendre dans cette direction sans faire couper une grande quantité de fils. La suite de ronds J n'est pas dans le même cas, parce que ces ronds sont dans la direction de l'exécution; la proportion la plus grande et la plus petite est dans le rapport de K à M; celui N ne pourrait être exécuté, parce qu'il est trop étroit. La partie K, L est très-difficile à exécuter, à cause de la différence de largeur des deux extrémités, et que le nombre de fils nécessaires pour la partie K, en allant vers la partie L, se serre de plus en plus, et, arrivés à cette dernière extrémité, ces fils se trouvent tellement rapprochés, que le croisement devient impraticable, et que cette partie serrée est beaucoup plus matte que la partie K où il existe un peu de jour.

Sur ce genre d'esquisse, on n'indique pas les mats avec les ombres, on se sert d'un signe conventionnel pour les représenter ; le point au milieu du motif indique un jour, une croix indique un cinq trous, et les parties n'ayant pas de marque sont en mat ou partie pleine. L'on doit aussi éviter des formes détachées.

Il existe deux genres d'esquisses de dentelle, l'un pour la dentelle noire (fig. 385), et l'autre genre (fig. 386) pour la dentelle blanche, qui est d'un travail plus délié et plus gracieux que la noire, ayant aussi beaucoup plus de jours et moins de mat. L'exécution de cette dernière est plus facile que l'autre, parce que tout ce que l'on fait est exécutable dans toutes les directions et sur toutes les formes extérieures (fig. 377).

Guipure.

301. La guipure est une variété de dentelle blanche et noire. Les esquisses sont traitées d'une manière analogue à celle de la dentelle. On indique les contours des formes (fig. 387) à l'aide d'une ligne courbe, brisée, bricolée dans toutes les directions. Les nervures fines sont les lignes peu marquées, et lorsque des nervures doivent former sujet d'accessoire prononcé, on les force en couleur et largeur imitant la forme approximative. Les grandes parties mattes sont indiquées au moyen de lignes parallèles. Quand une surface très-grande et uniforme doit être remplie par un réseau quelconque, celui-ci doit être indiqué.

Tulle-bobin

302. Les esquisses tulle-bobin, qui ne sont que des imitations de dentelle, se traitent comme cette dernière, en indiquant la forme des contours des motifs au moyen de lignes ; les mats et les jours sont marqués par des signes conventionnels. L'on doit, surtout dans ce genre, ainsi que dans ceux

des dentelles et imitations, bien tenir compte de la grandeur de surface exécutable de chaque forme de motif, ainsi que de la proportion de dégradation des motifs qui se font suite les uns aux autres, et enfin de leur raccord.

Il est une considération d'une grande importance dans toutes les compositions pour dentelle, c'est que les contours des motifs qui bordent le tissu doivent former une suite de lignes continues et non interrompues, quelle que soit la composition, car s'il y avait solution de continuité, comme le tissu est à jour, il arriverait que ce tissu ne serait pas soutenu et que les motifs danseraient en formant un très-mauvais effet.

Tulle à rideaux.

303. Les articles *curtain-lace* ou tulle à rideaux (fig. 397, 398) sont des parties textiles d'étoffe de diverses finesses de tissu. On n'y rencontre aucune difficulté de composition; tout se reproduit textuellement, quelle que soit la forme à exécuter. Il n'y a qu'une seule observation à faire, c'est de ne pas faire de jours d'une grandeur démesurée sans qu'il y ait quelques brides pour lier les jours, et que les brides que l'on pose soient autant que possible en ligne droite et non en contredit, ce qui ferait tirailler l'étoffe. Le principe de composition pour les parties façonnées repose sur la formation des armures pour façonner les masses, mais non pour le liage des fils. L'ensemble du dessin se forme au moyen du contraste des effets que l'on raccorde les uns avec les autres. En examinant bien quelques dessins, on se rendra facilement compte de cette observation, qui est suffisante pour bien faire une esquisse dans ce genre. Le traitement de cet article se fait largement, sur de grandes surfaces, sans confusion, en évitant les directions de forme forcée, qui sont d'un mauvais effet. Les dessins de forme légère et resserrée ne conviennent pas à ce genre.

Tulle guipure.

304. Les figures 394, 396 sont des parties de tissu textuelles de tulle guipure, tulle torchon, dentelle métallique, tulle chaîne, etc. La composition de ce genre rentre dans celle des applications auxquelles on les destine, soit pour effet de dentelle métallique, agréments, châles, col, coiffure, rideaux, tapis, etc. Ces diverses applications sont trop multipliées pour qu'on puisse s'engager dans des détails sur chaque genre, nous ne pouvons que faire observer qu'il faut toujours que les formes soient prises dans la direction de la chaîne, sur le long et jamais sur le travers, car on ne peut couper une rangée de mailles mattes par un effet à jour juxta-posé. Elles ne peuvent se prendre que latéralement, en diagonale ou en long, à moins que le mat ne soit produit par le broché, mais c'est un supplément en dehors de la base de la composition, qui doit toujours être en rapport indirect avec les compositions du crochet, dont elles empruntent toutes les formes, moins les jours de ce dernier, que l'on ne peut rendre par les mêmes règles d'exécution.

Crochet.

305. Les articles de crochet se divisent en deux genres particuliers, n'ayant aucun rapport de composition. Le premier genre, qui comprend tous les articles du crochet et qui ont une grande analogie avec le tricot, se compose en indiquant, par des lignes fortement accentuées, toutes les marques du façonné et marquant les jours et les mats. Dans certaines esquisses translatées sur la composition, les mailles y sont figurées, mais ce dernier détail est inutile pour le principe de la composition, qui consiste à indiquer les divers contours que doivent former la chaînette pour produire les effets,

ainsi que la forme des objets sur lesquels on applique l'esquisse. Comme généralement les esquisses sont des dessins dont toutes les parties sont symétriques, soit pour les motifs, soit pour les formes, il faut que chaque partie du dessin garde la proportion de surface et de régularité de forme qui lui convient. Le deuxième genre d'esquisses du crochet est celui que l'on applique sur un tissu de champ (fig. 390); tous les effets doivent être purs, de forme élégante, légère, sans être surchargés; il doit toujours y avoir beaucoup d'air; les nervures des formes doivent être franches, ainsi que toutes les tiges des motifs. Lorsque dans l'intérieur des motifs il y a des jours façonnés, ils doivent être indiqués par des lignes contournées, suivant la forme de ces jours. Les formes de ces genres d'articles ne sont, pour ainsi dire, qu'indiquées par de forts traits de la largeur et la grandeur naturelles que doit contenir l'esquisse, qui sert pour application directe pour le tracé du tissu de champ.

Bonneterie.

306. La composition des esquisses pour la bonneterie est d'une exécution très-difficile pour produire des dessins exécutables. Elles sont aussi minutieuses que celles de la blonde ou staight-down. La première condition pour la réussite de l'esquisse est de la faire de grandeur naturelle lorsque les effets doivent être produits par grandeur d'effet et par contraste de croisement de mailles d'endroit et d'envers, bricolées, pleines et à jour. La deuxième condition est celle de la grandeur approximative, de la direction des mailles, de leur inclinaison et de leur nombre proportionnel à l'effet, ainsi que la direction où elles peuvent être produites, car un simple changement de position, ou d'une maille, ou d'une bride, dénature entièrement le résultat, et l'esquisse ne produit rien de réel. La majorité des effets s'obtenant par le contraste

des armures et de la couleur combinés, exige qu'on tienne compte des moyens d'exécution disponibles, pour obtenir ces effets qu'indiquent les esquisses, soit en long, soit en diagonale, soit en travers.

Filet, treillis, vannerie.

307. Les esquisses pour filet et treillis fantaisie ayant de grands rapports, relativement au principe, à la différence de grandeur près, nous les réunissons ensemble, ainsi que la vannerie, parce que les principes de l'un s'accordent avec ceux de l'autre. Généralement, on ne fait d'esquisse pour ces trois genres que quand les objets eux-mêmes présentent des formes de contours particulières et que la surface de ces formes est façonnée. Dans ce cas, l'esquisse doit faire ressortir les directions des contours façonnés, avec l'indication de la forme de l'effet de tissu à produire, soit par la couleur, soit par le bricolage des réseaux ou de la broderie que comportent les filets, soit en filet droit ou oblique. Soit que le façonné soit produit par une suite de nœuds particuliers, par des perles ou du bouillon, ou par des peluches supplémentaires de diverse nature, on doit tenir compte de tous les moyens dont on peut disposer pour l'exécution. Les mailles de fond ne se figurent jamais sur l'esquisse, à moins qu'il n'y en ait de plusieurs espèces, telles que dans les coiffures, tapis, tapisserie floche, literie, etc. Il est une autre variété d'esquisses pour filets damassés, mais comme elle est dans les attributions du tissage et qu'elle ne rentre pas dans la composition du dessin, nous la renvoyons à l'analyse des tissus.

Broderie.

308. Les esquisses broderie sont toujours faites sur grandeur naturelle et indiquent la forme exacte des objets, ainsi

que le genre de broderie qui doit être appliqué; la multiplicité de combinaisons que cet article demande nous oblige à nous renfermer dans les limites ci-dessus indiquées. Nous ferons néanmoins observer que toutes les lignes doivent être très-régulièrement tracées, ainsi que la proportion de surface qui doit toujours être maintenue, car le dessin doit servir à l'exécution ou à son application, et alors les lignes sont les seuls guides dont on puisse se servir. Lorsque l'esquisse doit servir pour faire des applications de broderie apposée sur le tissu de champ, l'on n'a pas besoin d'une aussi grande régularité, vu que les parties que l'on rapporte ne sont presque jamais de la grandeur de celles du dessin, qui peut ne pas être de grandeur naturelle. Pour beaucoup d'applications on n'a besoin que d'être renseigné sur le genre de composition, sur la direction et sur l'inclinaison des motifs, que souvent on ne fait pas textuellement.

Tresse.

309. Les esquisses de tresse (fig. 388, 412, 573 à 587) qui sont prises sur tissu textuel et quelques-unes agrandies de proportion pour distinguer les croisements, se traitent par des lignes indiquant la forme du croisement, la direction des fils ainsi que leur nature approximative. On doit tenir compte de tous les effets et les indiquer, en se conformant aux moyens d'exécution employés. La variété des formes est infinie, et demande des traitements analogues aux genres auxquels elles ont rapport, tels que passementerie, galons, rubans. Elles empruntent à ces divers genres leur mode de traitement, en plus de leur traitement particulier.

Rideaux brochés

310. Les mousselines brochées, que l'on emploie pour tenture et rideaux de croisées (fig. 391), se font dans toutes leurs

parties mattes par des teintes plates; les ombres se rendent par des hachures en travers; les jours de l'intérieur des formes se produisent par des hachures croisées, plus ou moins serrées, suivant la grandeur et la forme des jours; les tiges des formes ne doivent pas être trop étroites, parce que l'exécution ne peut venir étroite, ayant besoin de lier le broché sur une certaine longueur, puisqu'il ne tiendrait pas après le découpage des fils traînants. Les formes doivent être bien accentuées et nettement découpées, surtout les nervures parfaitement prononcées, parce qu'elles sont un peu recouvertes par les bouts du broché, qui ne doit pas être coupé trop ras, afin d'éviter le défilage de ce broché.

Robes brochées.

311. Les esquisses robes brochées offrent une grande variété de traitements qui se rapportent aux genres des divers articles que l'on traite, en y comprenant l'ensemble des moyens de tous les autres genres. Il est des articles où les motifs sont largement traités par masses compactes, d'autres où il en est tout autrement et où tous les motifs doivent être légers, en laissant beaucoup d'air. Dans les unes les motifs sont juxtaposés, dans les autres ils sont croisés et superposés dans toutes les directions; mais dans ce dernier cas les motifs doivent être en contraste d'effet très-prononcé, soit par le tissu, soit par la couleur ou les deux moyens réunis.

Damassé.

312. Les esquisses damassé demandent un traitement sur une grande surface, parce qu'elles ont de l'analogie pour les proportions avec les grands effets du rideau broché. Les formes du damassé sont toujours plus grandes que celles de ce dernier et en masses étendues et contournées, avec des for-

mes très-accentuées et d'une grande pureté de trait; car si le mouvement des formes n'était pas régulier, il serait d'un très-mauvais effet, étant appliqué sur des contours que l'œil suit très-facilement. Les esquisses doivent être de grandeur naturelle pour ne pas éprouver de mécompte, quoiqu'elles aient l'inconvénient de toutes les grandes compositions.

Lorsque les tons doivent être dégradés, il faut apporter une grande attention dans leurs dégradations pour en obtenir une bonne exécution. Soit que l'on emploie des formes naturelles ou de fantaisie, on ne doit pas négliger de bien prononcer les nervures et de les contourner convenablement. On peut se servir de formes un peu forcées dans leur position, sans, néanmoins, en abuser, vu que ces dernières sont toujours d'un résultat douteux en exécution, lorsque l'on peut les obtenir.

Brocatelle.

313. Les articles brocatelle reçoivent une si grande variété d'applications, et des proportions de surface si différentes entre elles, que l'on ne peut présenter que les principes généraux d'une manière relative, et non particulière. Les effets sont toujours massifs et ne peuvent être dessinés avec des nervures fines, surtout sur les motifs d'une grande surface, lesquels demandent, comme les damassés, une grande pureté de trait.

On peut résumer ainsi les principes de leur dessin : nervure bien prononcée et d'une largeur suffisante pour être bien sentie ; formes nettement découpées et posées naturellement ; proscrire toutes les formes douteuses ou trop fuyantes ; voir toutes les formes de face et non de profil ; ne pas trop charger le dessin, pour qu'il reste de l'air ; laisser bien distinctes toutes les formes.

Les petits dessins brocatelle ne se traitent pas comme les

précédents, parce que leur façonné est toujours accompagné d'un broché plus ou moins rapproché, et que le dessin de fond vient en quelque sorte servir d'accompagnement au broché, ce qui implique à la composition un autre principe de formation qui rentre dans le genre des façonné par armure.

Tapisserie.

314. Les esquisses pour tapisserie doivent toujours être vues de face et de profil. Lorsque cette dernière position occupe une certaine étendue, la grandeur naturelle est de rigueur, parce que, de même que pour la broderie, c'est le trait qui guide l'exécution. Pour ce genre, on n'a pas de restriction à subir de la part de l'exécution, tout peut se produire au moyen des couleurs, n'ayant pas de contraste de tissu assez apparent pour opérer sur une unité de couleur.

L'on obtient le dessin au moyen des couleurs juxta-posées, sous toutes les formes et les directions possibles. Pour ces dernières, elles sont au nombre de cinq : la perpendiculaire, la penchée, l'oblique, la couchée et le travers. Lorsque l'esquisse doit être appliquée sur le canevas même, avec la teinte de chaque couleur, il faut tendre l'étoffe sur ses quatre côtés, pour éviter le retrait du tissu sur les parties teintes.

Cannées.

315. Les esquisses cannées sont celles qui traitent du croisement des matières textiles employées pour chaises, fauteuils, vannerie, paillassons, treillis, couvre-pieds, ameublements, cottes de mailles, etc. Elles doivent indiquer d'une manière nette et sans confusion tous les détails des croisements, ou tout au moins la direction de ces divers croisements, pris séparément ou ensemble, pour que l'on puisse bien se rendre compte des positions de chaque partie et de

son travail particulier. La grandeur du dessin est relative au genre, et n'a pas de dimension fixe.

Soieries nouveautés.

316. Les esquisses soieries nouveautés, comprennent dans leur composition tous les genres en général; les principes de leur composition sont identiques à ceux de tous les genres, avec toutes les exceptions dans les exécutions que chaque genre comporte. Aussi ne pouvons-nous entrer dans aucun détail à leur sujet, car il faudrait plusieurs volumes si on voulait traiter cette partie d'une manière rationnelle.

Châles cachemire.

317. Les esquisses de châles cachemire ont une entière analogie avec les gilets cachemire (296); mais, outre les règles de ces derniers, ils suivent encore toutes les conditions des paragraphes 262 à 287 pour la parfaite exécution.

La composition des esquisses châles (fig. 392 et 393) est sous la dépendance d'abord de la forme du châle, soit carré parfait, soit carré long, ensuite de la grandeur de surface que doit avoir le fond. Les bordures et les coins sont soumis à la forme particulière de chaque partie, et relativement à tout l'ensemble, ainsi qu'au genre de coloris qu'il convient d'adopter suivant le genre de composition, car tel coloris sera parfait pour tel genre de composition et sera défectueux pour tel autre. On doit laisser le choix de l'application à l'artiste compétent dans cette partie, car il est seul capable de bien sentir la composition qu'il produit, puisque son travail est un art et non un métier.

Châles tartans, cache-nez.

318. Les esquisses des châles tartans, cache-nez et autres compositions analogues, sont du domaine des articles à forme déterminée, et un grand diminutif du châle cachemire. Ils doivent être traités d'une manière analogue à chaque genre de composition et d'exécution. Il y a dans ce genre une infinité de variétés qu'il n'est pas possible de traiter séparément; le moyen le plus simple est de bien examiner un genre pour en découvrir les principes et les bases de composition, qui sont toujours assez simples pour l'œil exercé, et que, pour d'autres, il suffit de comparer avec tel ou tel autre genre pour se rendre compte des différences plus ou moins marquées, et en déduire les conséquences au moyen de l'analogie des genres de travaux auxquels ils ont rapport, soit comme croisement ou disposition, soit comme coloris.

Articles fantaisie.

319. Les esquisses des objets dont la forme et le dessin sont de fantaisie, sont assimilées aux genres dont elles ont la forme, ainsi qu'à celle du genre de leur composition. Ces genres sont assez diversifiés sous toutes les vues où on peut les envisager, et, en outre, suivant les localités où ils sont confectionnés, ainsi que pour les usages auxquels ils sont destinés.

Peluche, velours.

320. Les peluches et les velours comportent une si grande différence dans leurs résultats, que nous sommes obligés de les diviser en plusieurs parties pour les traiter en particulier par genre.

Les esquisses de peluche et de velours pour vêtement sont celles où les motifs sont dessinés sur la plus grande finesse;

les formes en sont toujours élégantes et traitées très-légèrement. Les nervures sont bien prononcées et fines; les dessins se prêtent à toute espèce de combinaisons de couleurs, sous quelque forme que ce soit. On peut rendre les effets aussi purs que l'on veut et d'une manière très-resserrée. Un avantage que l'on rencontre encore dans ce genre, c'est de pouvoir combiner les effets de broché et de velours simultanément, ce qui produit de très-beaux contrastes que l'on ne peut obtenir dans les autres genres, et qui donnent une grande facilité pour la composition. Comme avec ce genre on imite toutes les espèces de compositions quelles qu'elles soient, on se renferme, pour toutes les combinaisons, dans les genres sur l'analogie desquels on travaille. Les esquisses peuvent se combiner sur toute proportion de grandeur.

Velours, tapis-moquette.

321. Les velours hauts de laine servent généralement à la confection des tapis-moquettes de toute espèce, depuis les tapis de pied les plus communs, jusqu'aux tapis les plus fins. Les uns et les autres doivent être dessinés sur grandeur naturelle, et la proportion de grandeur des formes doit être en rapport avec le volume de la moquette et la surface qu'elle couvre; car plus la moquette aura de grandeur superficielle, plus la forme sera grande, et, dans ce cas, exigera proportionnellement une plus grande surface pour développer le motif, vu que les contours des formes ne sont marqués que par une suite de lignes droites brisées, qui s'opposent à ce qu'on contourne les formes dans leurs directions naturelles. Ainsi, dans 25 centimètres en carré de tapis, dont la moquette porte 1 centimètre carré, que l'on dessine une fleur dont les contours soient bien suivis, si l'on veut réduire la moquette d'un cinquième, dans ce cas la même fleur que ci-dessus pourra, sans aucun inconvénient, être réduite d'un quart,

parce que la suite des lignes brisées se fera beaucoup moins sentir proportionnellement, et permettra de réduire un peu la proportion de surface.

La surface des esquisses doit, comme pour les châles, être divisée en trois parties : le fond, les bordures et les coins, et le raccord de ces diverses parties doit se faire suivant le genre de composition.

Le coloris de ces genres suit un ordre particulier et différent de tout autre, qui consiste à employer, pour chaque couleur, deux tons de hauteur différente, pour aider à former les ombres. Ainsi, pour un six couleurs, il y aura douze tons : la règle générale est à deux tons par couleur. Il est encore un principe, c'est qu'il ne doit entrer que telle quantité de couleurs par motif. Quelquefois, en plus du nombre des couleurs courantes, on emploie une ou deux couleurs lattées supplémentaires dans certaines parties qui permettent des accidents de coloris d'un très-bon effet. Les formes du coloris sont variées à l'infini ; la seule circonstance fâcheuse, c'est que l'on ne peut obtenir des dégradations d'ombre plus harmonieuses à cause du prix de revient de la main-d'œuvre.

Tapis panachés.

322. Les esquisses des tapis panachés ou imprimés, sur chaine rentrent dans les mêmes conditions pour le traitement que les précédents, et comme les moquettes occupent moins d'espace, et que l'on peut appliquer un plus grand nombre de couleurs, les formes sont plus gracieuses et les ombres moins dures. Ce genre renferme une grande variété de formes et d'applications, depuis les simples rayures jusqu'aux plus grands motifs façonnés.

Les esquisses se traitent dans le genre de celles tapis-moquette sur grandeur naturelle, mais elles permettent des

détails et des proportions plus variés et plus étendus que ces derniers : on y emploie plus de couleurs que dans ceux-ci, avec l'avantage d'une moquette moins volumineuse, ce qui permet d'obtenir des effets mieux gradués et plus agréables à l'œil.

Tapisseries reps, brochés.

323. Les tapisseries brochées offrent une grande analogie de compositions avec les précédents ; ce sont les mêmes principes de division de surface, de proportion, d'exécution et de coloris. Le traitement pour les formes offre une plus grande facilité d'exécution ; car, sur la hauteur, les coups sont très-rapprochés, ce qui permet toutes les proportions possibles dans ce sens.

Pour le coloris, il y a toujours deux couleurs de fond, quelquefois trois, dont deux suivies, et la troisième est lattée au premier degré par plusieurs lattuns.

Les lattuns des couleurs de façonné, étant espolinés pour chaque motif séparé, comportant un nombre plus ou moins étendu, il est d'usage de ne mettre que huit à douze couleurs sur le même coup de dessin, ce qui amène la nécessité de bien calculer la position des formes et le coloris applicable d'après la base adoptée par le fabricant.

La même couleur peut être répétée une ou plusieurs fois sur la largeur du dessin, mais il faut éviter de trop la multiplier, ainsi que de faire courir une partie d'accessoires ou une partie quelconque, dont la forme ou le but qu'elle remplit ne mérite pas de poursuivre la course d'un ou plusieurs espolins, qui offrent un surcroît de main-d'œuvre inutile au résultat obtenu.

Meuble brocard, tapisserie des Gobelins.

324. Les esquisses pour meubles, tels que ornements d'église, brocards et autres, doivent se traiter dans les proportions et les formes auxquelles les étoffes doivent servir. Les dessins doivent imiter autant que possible la forme de la contexture du tissu, lorsque ce dernier doit produire des reliefs ayant des formes particulières, et le coloris doit indiquer les parties brillantes et sombres des reliefs; ce genre d'esquisse est une composition qui exige un art et un talent particuliers, que la théorie ne peut guider. Il en est de même des esquisses des tapis et des tapisseries de la Savonnerie et des Gobelins, où les modèles sont peints par les maîtres de l'art, et pour l'exécution desquels il faut une longue étude, et une pratique de plusieurs années, si l'on veut parvenir à une belle et véridique exécution.

DU PAPIER ET DE LA MISE EN CARTE.

PAPIER QUADRILLÉ.

Report sur papier quadrillé.

325. Pour exécuter les esquisses, on est obligé, pour certains tissus, de transporter toutes les formes indiquées par l'esquisse sur un autre genre de papier, et de faire subir certaines modifications à ces premières. Pour que l'exécution soit exacte et sans difficulté, il faut que ce dernier papier soit quadrillé (177) d'une manière conforme au genre d'exécution que l'on veut obtenir, ainsi que pour faciliter la mise en carte, ce qui nécessite une grande variété de papiers quadrillés.

Direction et proportion du papier.

326. Les divers papiers quadrillés sont combinés pour remplir deux conditions distinctes, n'ayant aucun rapport entre elles. La première est la direction des lignes suivant le genre de tissu et les moyens employés pour l'exécution de ce dernier. Car si les mêmes moyens d'exécution existaient pour tous les tissus, on n'aurait besoin que d'un genre de forme de papier; mais comme il n'en est pas ainsi, il faut du papier ordinaire (fig. 452 à 455) pour la plus grande partie des tissus; pour d'autres (fig. 456 à 461), ce papier demande des formes comme (fig. 442 et 463), pour les dentelles et les tulles (fig. 464 à 469), compris les figures 457 à 460. Ces diverses formes se combinent sur diverses grandeurs, suivant l'exécution à laquelle on l'applique. La deuxième condition du papier est relative aux proportions de réduction en largeur et hauteur; ainsi, pour un tissu haute proportion et basse réduction, il faut du papier comme (fig. 455); pour égale proportion et réduction, c'est du papier carré (fig. 453), et lorsque ce sont basse proportion et haute réduction, il faut le papier comme (fig. 454). Pour tous les tissus, quels qu'ils soient, et quel que soit le papier employé, il faut qu'il existe le même rapport de proportion et de réduction entre le papier et le tissu; faute de ce faire, l'exécution ne serait pas conforme à l'esquisse, le dessin sur le tissu serait ou plus long ou plus court que l'esquisse, suivant le papier employé. Si pour un tissu haute proportion et basse réduction (fig. 455), on met du papier carré (fig. 453), le nombre de coups qui est trop fort pour la proportion demandée, fera allonger le dessin proportionnellement à la quantité de coups employés en plus de la proportion. Si, pour une basse proportion et haute réduction (fig. 454), on met le papier tourné à l'opposé (fig. 455), la différence sera énorme; on

aura un dessin si raccourci, qu'il n'y aura plus de forme, tant elles seront écrasées; ce qui nécessite l'emploi d'un papier exactement dans la proportion du tissu.

Papier du commerce.

327. Il est utile de faire observer que dans le commerce on trouve une grande variété de tous les genres et sur toutes proportions; mais comme il n'y en a pas dans toutes les formes et proportions nécessaires pour tous les besoins, beaucoup de maisons ont des planches particulières à elles appartenant, pour imprimer les papiers dont elles ont besoin, et lorsque la nécessité oblige l'emploi d'un genre particulier, on est forcé d'en faire, soi-même à la main ou de faire exécuter une nouvelle planche. Les papiers de mise en carte doivent être forts et bien enduits d'une forte couche de bonne colle pour faciliter le lavage, lorsqu'il arrive une erreur, un changement ou une correction à faire.

Valeur fictive du papier.

328. Le papier de mise en carte doit être considéré sous trois points de vue. Le premier, comme disposition des lignes et des points, pour le pointage des armures. Le deuxième, pour la direction des cordes et coups que nécessite l'exécution; le troisième, pour la valeur que chaque corde et coup représentent. Il y en a de trois sortes : 1° chaque corde et coup comptent pour un fil chaîne et un fil de trame; 2° chaque corde et coup comptent pour plusieurs fils chaîne et trame; 3° plusieurs cordes et coups ne comptent que pour un fil chaîne et trame; de là la nécessité de divers genres de papiers rayés et pointés de diverses manières.

La valeur fictive du papier briqueté et grillé (fig. 456, 459) dans la direction des cordes, se compte double, vu qu'elle

représente deux fils de chaîne qui doivent sur le même coup fonctionner de la même manière, et qui répondent pour le premier coup en bas, aux fils de chaîne un et deux, et pour le deuxième coup au nombre deux et trois; la demi-brique ou grille de chaque extrémité répond aux premier et dernier fils de la chaîne; les figures 457, 460, et figures 469, 465 retournées, répondent aux cartons alternés, la demi-brique ou grille ne se comptant jamais; le premier coup ou carton est celui de la première brique en bas ou en haut, sur la deuxième corde à gauche, et le deuxième coup ou carton est représenté par la première brique faisant suite à la demi-brique nulle, pris à la suite du premier coup. Ainsi le principe est que les cordes impaires portent sur une même ligne horizontale toutes les briques d'un même coup, et que les cordes paires portent les briques du coup suivant, ou *vice versâ*, ce que l'on développera à l'article de la lecture des dessins.

MISE EN CARTE.

Mise en carte plate et translattage.

329. La mise en carte comprend deux genres distincts, dont l'un est la base de l'autre, mais dont l'exécution diffère. Leur principe de formation s'écarte entièrement l'un de l'autre, quoique la base de leur principe soit la même pour le calcul de réduction et de proportion, de forme et de coloris. Mais l'un est la copie exacte de l'esquisse, l'autre en est également la copie, mais souvent dissimulée par l'exécution textuelle que comporte cette dernière et qui manque à la première, parce que les diverses modifications du croisement, du tortillage ou de l'accrochage des fils, sont indiquées, dans le dernier cas, sous le nom de *translattage*, qui est le travail détaillé fil à fil.

Carte, teinte plate.

330. Le premier genre de mise en carte est désigné sous le nom de *mise en carte plate* ou *à teinte plate*. Sur cette carte on pose les couleurs en teinte unie, en suivant les proportions des formes indiquées par l'esquisse, ainsi que le coloris. Le tout doit être fait nettement, en remplissant régulièrement chaque petit carré ou hexagone, et suivant le contour des lignes du papier, évitant tout point douteux soit par la forme, soit par la hauteur du ton du coloris; il faut suivre, même aux dépens des formes du dessin, les formes d'exécution, car elles sont les seules qui ont de la valeur, les seules qui soient reproduites; aussi, arrive-t-il souvent, pour certaines exécutions, qu'une carte paraisse bien à l'œil et ne vaille rien à l'exécution, parce qu'elle a été faite sans les connaissances nécessaires de l'exécution.

Base de mise en carte.

331. Les principes de toute mise en carte, quelle qu'elle soit, reposent sur trois conditions fondamentales : la première est relative à la proportion du papier, au nombre des cordes et des coups du dessin; la deuxième concerne les moyens d'exécution employés pour les croisements des fils, et auxquels on est subordonné; la troisième a pour objet la forme des motifs, leur raccord et leur coloris partiel et d'ensemble. Sans ces trois principes, il n'y a pas de réussite possible, quels que soient les soins apportés. De la combinaison plus ou moins variée de ces principes naît la grande différence d'exécution des cartes de chaque genre, qui demandent un traitement particulier relatif à chacun d'eux.

Exécution. — Première partie.

332. Lorsque l'on a déterminé le genre de papier et la proportion de ce dernier, il faut fixer le nombre de cordes en largeur, et celui des coups en hauteur que doit avoir le dessin. Cette fixation faite, il s'agit d'examiner si le premier nombre de cordes et de coups que comporte le dessin se rapporte exactement avec le nombre exigé pour l'exécution de l'armure. Il faut que cette dernière se trouve contenue sur la hauteur et la largeur de la carte un nombre exact de fois sans aucune fraction. Supposons une carte sur quatre cents cordes et trois cent vingt coups pour une armure sergée trois le quatre ; cette combinaison sera exacte. Il n'en serait pas de même d'un sergé deux le trois, il resterait une corde et deux coups. Il importe aussi que le nombre total ait plusieurs communs diviseurs, tels que deux, quatre, six, huit, ou trois, cinq, sept ou neuf, suivant que les parties du dessin peuvent se diviser par plusieurs de ces nombres, soit pour les lattages long et travers, soit pour la grandeur ou l'espacement de surface, ou pour la position d'effet de l'armure relativement au lattage, ou à la forme des effets. De ce calcul résulte une grande régularité dans la position des formes, et beaucoup de temps économisé pour l'exécution de la carte. Il évite les positions forcées et mal ordonnées que l'on rencontre parfois dans un travail irrégulier.

Exécution. — Deuxième partie.

333. La grandeur de la carte étant arrêtée, il s'agit de transposer les motifs de l'esquisse sur cette carte. Pour y parvenir, il faut se conformer à toutes les exigences que commande l'exécution, soit pour les distances à garder, soit pour la direction que doivent suivre les formes, soit pour l'alter-

nation des effets, ou pour l'ordre dans lequel ils doivent se produire. L'opération que l'on a en vue s'exécute au moyen des traits au crayon posés sur le papier pour fixer la limite des contours des formes, que l'on doit rendre autant qu'il est possible conformes à l'esquisse. Pour obtenir ce résultat plus facilement, on divise la surface de l'esquisse en un certain nombre de quadrilles, par des lignes en long et en travers, et on figure le même nombre correspondant de quadrilles sur la carte; alors l'opération devient très-facile en suivant les mêmes courbes et les mêmes positions des lignes du quadrillé. A ce sujet il y a deux exceptions : la première, lorsque le motif de l'esquisse n'est pas dans sa position ou dans sa grandeur naturelle, et que l'on doit modifier une ou les deux conditions ci-dessus. La deuxième qui se rencontre à chaque instant dans la longueur et la largeur, c'est que le trait du crayon ne doit pas passer impunément sur le milieu du quadrille, il doit toujours (surtout si le dessin est très-détaillé ou très-délié dans ses parties) passer sur le côté des quadrilles, et autant que possible sur la ligne du papier, car on ne peut mettre un quadrille de deux couleurs, et lorsque le trait est mal placé, on peut se demander laquelle des deux couleurs il conviendra de poser, soit celle de fond, soit celle de façonné? Eh bien, ni l'une ni l'autre, il faut recommencer à crayonner, si on veut que la carte soit nette et les couleurs bien suivies. Lorsque le trait tourne et qu'il coupe les quadrilles obliquement dans le papier carré ordinaire, le trait est toujours bon, mais dans le papier briqueté et le grillé, il faut que ce trait passe dans la direction ci-dessus indiquée.

Crayon pour lattage.

333 *bis.* Lorsque l'on crayonne une carte, et que cette carte porte des lattages d'effet ou de couleur, il faut que le trait

indique les parties du lattage, faute de quoi il arriverait que des parties qui appartiennent à tel lat, empiéteraient sur telle autre, ce qui ne doit pas avoir lieu (tous les lattuns doivent être divisibles par le nombre deux), puisque la partie qui excèderait le lattage serait croisée et augmentée d'une couleur, ce qui dérangerait l'ordre du tissage, comme un lat qui porterait un nombre impair de coups.

Exécution. — Troisième partie.

334. Lorsque le crayonnage est terminé dans les conditions ci-dessus indiquées, il faut poser le coloris, mais de telle sorte que les lignes du papier ne disparaissent pas entièrement, et se servir de couleurs uu peu transparentes pour permettre au liseur de pouvoir compter les cordes du dessin. Il y a diverses manières de colorer suivant les genres auxquels on s'applique et suivant la grandeur des motifs. Un peu de réflexion et d'habitude mettent très-vite au courant de la manière la plus expéditive, soit en commençant par enluminer le fond de la couleur et ensuite arrêtant les contours, soit en faisant simultanément ces deux opérations, ce qui est un peu plus long, mais donne un résultat meilleur, les cartes étant moins gouachées que de l'autre manière, ce qui est un défaut de la première méthode, lorsque les fonds ne sont pas assez transparents, la couleur étant trop épaisse. Lorsque l'on vient à passer dessus avec une deuxième et troisième couleur et que la dernière n'est pas assez empâtée, on ne sait plus de quelle couleur est le point, soit par le mélange de ces couleurs, soit parce qu'une d'elles s'écaille et forme despoints douteux, qui sont autant de défauts d'exécution. Quand une couleur n'est pas assez gommée, elle s'efface et produit des erreurs sur la carte, la couleur un peu trop gommée ternit la couleur, mais elle tient mieux, ce qui est préférable.

Liage de la couleur.

335. Toutes les parties de la carte doivent être peintes d'après les indications de l'esquisse et du genre, car pour certaines cartes, lorsque la couleur est posée, la carte est terminée, et pour d'autres il reste une deuxième couleur à poser sur la première. Cette dernière est un translattage que comporte soit le fond, soit le façonné, ou les deux simultanément. Lorsque le liage du tissu passe régulièrement sur toute la surface, il n'est pas besoin de poser ce liage, mais lorsque ce même liage ne suit pas un ordre régulier, il faut poser un liage sur le fond et sur le façonné; c'est une armure plus ou moins simple que l'on pose habituellement en noir ou en blanc, suivant que ce liage est sur telle ou telle couleur, ou qu'il est formé par la chaîne ou trame de fond.

Principe du liage.

336. Quand le liage est pour accrocher le broché au tissu, au moyen de l'accrochage de la chaîne, on doit lier chaque coup d'après l'ordre de l'armure, et lorsqu'aux extrémités de ce coup, il se trouve un point de liage, on ne le pose pas lorsque le fond du tissu est lié; mais lorsqu'il n'y a pas de tissu et que la chaîne reste sans autre liage que celui de la fleur, il faut poser ce point, parce que ce fil de chaîne restant trop longtemps sans être accroché dans le tissu formerait fourrure au lieu de faire corps; il arriverait qu'il se trouverait couvert par ceux de chaque côté et qu'il serait de nul effet pour la surface du tissu où il doit tenir sa place. Lorsque sur des parties déliées ne portant que deux ou trois coups en hauteur, et formant une courbe dont les parties ne flottent que du double du flotté lié, il faut les pointer vers leur milieu, et de manière que le liage ne forme pas de nervure

sur le travers de l'effet; alors la partie flottée de chaque extrémité peut flotter de une et quelquefois de deux cordes de plus que les autres flottés.

Translattage.

337. Le deuxième genre de mise en carte est celui qui est translatté (329) et qui comporte le travail de chaque fil, chaîne et trame, dans l'ordre et la position occupés par chaque fil dans le corps du tissu. Cette mise en carte est beaucoup plus compliquée que la précédente, et ses principes ont autant d'applications qu'il y a de genres de tissus et de montages divers. En effet, le translattage est subordonné au montage particulier adopté, ainsi qu'au mode de mouvement de ce montage. L'explication du paragraphe (328) reçoit ici sa pleine application, ainsi que celle du paragraphe (270). Ou il arrive que chaque corde de la carte translattée fait fonctionner un fil de chaîne; ou bien, dans d'autres cas, il faut plusieurs cordes de la carte pour obtenir le même résultat, et dans d'autres, une seule corde fait mouvoir plusieurs fils dans diverses positions. Il en est de même pour les coups où il arrive qu'un coup ne sert que pour une duite, d'autresfois où le même coup sert pour plusieurs duites, et d'autres encore où il faut plusieurs coups pour en former un sur le même carton. De ces six combinaisons naît une grande variété de travaux sur le papier de mise en carte translattée, qui, en y joignant au moins autant de manières de lire les dessins pour chaque mise en carte, viennent compliquer tellement les travaux, qu'il faut pour ainsi dire être initié à chaque combinaison pour en comprendre le mécanisme. Pour simplifier ces diverses combinaisons, nous les reprendrons dans l'ordre du paragraphe (270), en faisant l'application de chacun de ces principes à des généralités qui se trouveront ainsi entièrement développées aux articles montage et manutention.

Translattage, liage, façonné.

338. Dans l'analyse (231 à 248) nous avons vu que les armures sont soumises à deux principes de formation distinctes, le liage et le façonné. Dans la première base de la mise en carte à teinte plate, nous ne nous sommes servis que du principe de formation du façonné, sans aucune indication du liage du tissu, ensuite nous avons formé un liage du façonné indépendant du liage de fond suivi, mais pour ce dernier principe du paragraphe précédent, nous allons employer le liage et le façonné pour produire tout le travail que fait chaque fil, et les principes établis (231 à 248) nous serviront à démontrer le travail partiel de chaque partie du fil, ainsi que la marche à suivre pour le translattage des cordes, dans tous les cas et pour toute espèce de mise en carte.

Translattage simple, par lats.

339. Nous commencerons par le premier principe du paragraphe 270, où chaque fil forme une découpure et où chaque corde représente un fil. Les figures 371 à 373 nous serviront pour cette démonstration. La figure 371 sera l'armure qui sert de fond, et la figure 237, le liage du fond et du façonné; la figure 372 est la mise en carte, teinte plate de l'esquisse supposée, et comme il nous sera plus facile de compter et comparer sur cette mise en carte que sur l'esquisse, nous supprimons cette dernière. La figure 373 est la carte translattée. Or voici quel est notre but, c'est de représenter sur la carte le travail de chaque fil séparément, ainsi que celui de chaque coup en particulier, avec toutes les modifications du dessin. Pour la mise en carte teinte plate, nous commençons par calculer le nombre de cordes et de coups que nécessite le dessin, et la proportion dans laquelle

doit être le papier pour l'exécution ; ici, le papier est carré. Sur la carte plate, chaque corde représente une nervure de dessin, dont chacune veut quatre cordes, qui, multipliées par quarante découpures, donnent cent soixante cordes translattées. Il y a vingt coups de dessin, à quatre lats par coup, formant quatre-vingts lats, plus vingt coups de fond formant un total de cent coups, ce qui nécessite une autre proportion de papier. La carte plate est sur le double de largeur de la hauteur, et dans celle translattée il faut du papier huit en dix, puisqu'il y a un cinquième de coups en plus que la proportion primitive. Ensuite, il faut poser le liage de chaque corde sur cinq coups en hauteur, puisque le coup de fond et les quatre lattuns ne font qu'un même coup. Sur le premier coup en bas, poser le coup de fond, et ensuite sur chaque lattun du façonné, poser, sur les cordes correspondantes à celle de la même découpure, le lattun indiqué par le point désignant chaque couleur ; ensuite sur les cinq coups suivants, poser le liage, le façonné, et ainsi de suite. Mais comme ce moyen est long et sujet à erreur, il faut suivre une autre marche plus expéditive. En conséquence, on crayonne la carte en faisant passer le trait exactement où il doit être entre chaque coup de dessin ; puis après on pose tout son liage et son fond, enfin on pointe son façonné sur les coups et les cordes indiqués par l'esquisse, pour que toute la partie composant le même lattun soit posée avant de pointer le suivant ; de cette manière, on n'aura pas à craindre d'erreur.

Translattage suivi.

340. Lorsque l'on a des esquisses à translatter pour double tissu, telles que les figures 302 à 321, après avoir calculé la proportion de son papier, il faut crayonner la carte, ensuite poser le liage sur toute cette carte, puis pointer le façonné-constant du façonné, et terminer par le façonné-constant du

fond, et lorsqu'il y a un façonné-changeant, l'ajouter à chaque partie pour compléter le façonné. Ces genres de translattage sont les plus simples, et n'ont pas besoin de démonstration. Il n'en est pas de même de ceux où il y a des lattages de fils fonctionnant de diverses manières et ne faisant pas le même travail.

Enluminure des lats.

341. Lorsque le translattage a lieu sur plusieurs genres de fils ne fonctionnant pas de la même manière et dont la position n'est pas régulière, ou que le dessin est très-détaillé; lorsque l'on a des armures façonnées à faire sur chaque lat en particulier, le travail devient si embrouillé, qu'il n'est plus possible de s'y reconnaître. Pour éviter cet inconvénient, qui est le seul obstacle à la réussite, on enlumine chaque partie de lat d'une teinte très-légère, qui permet de distinguer chaque lat l'un de l'autre, puis on crayonne la carte, on peint le liage de chaque armure sur les cordes et coups qui lui sont destinés, et ensuite on pose le façonné de chaque lat. Pour plus de clarté, il faut que l'on affecte une couleur particulière à chaque lat. De cette manière, il est très-facile de distinguer le travail de chaque partie, et quand la carte est terminée, on passe une couleur uniforme sur toutes les parties, en indiquant la forme de l'esquisse prescrite, ce qui évite la confusion de couleurs mélangées résultant du translattage, et la carte est plus facile à lire. Les couleurs servant à enluminer les lattuns doivent être peu gommées, pour que la teinte disparaisse en passant la gomme élastique pour enlever le crayon.

Deuxième principe de translattage.

342. Le deuxième principe du paragraphe 270, qu'une corde fait fonctionner plusieurs fils, se traite sur mise en carte plate

armurée et non translattée, vu que le travail séparé de chaque fil ne se reproduit point sur la carte; il n'y a que quand il nécessite plusieurs coups pour produire le travail qu'il est figuré sur la carte, parce qu'il rentre dans le cas du paragraphe 340, ce qui permet de le translatter; mais lorsqu'il n'est que sur une corde et un coup, le travail isolé de chaque fil s'opère au moyen du montage seul, et la carte reste sans translattage.

Troisième principe de translattage. — Fil brodeur.

343. Le troisième principe du paragraphe 270, où il faut plusieurs cordes pour faire fonctionner un fil, nécessite le translattage le plus compliqué de tous et où l'on est obligé de calculer point à point (299) et fil à fil. Une simple explication suffira pour faire comprendre l'importance du calcul minutieux de ce translattage. Le fil brodeur doit, dans le travail, occuper diverses positions : si on ne mettait qu'une seule corde pour le faire fonctionner, il travaillerait toujours à la même place, mais si on en met plusieurs, il pourra occuper diverses positions, telles que sur la figure 470, où le fil brodeur *g* occupe trente-deux positions diverses au moyen des cordes *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*. La corde *a* donne une position, c'est-à-dire fait dévier le fil brodeur d'un rang, *b* le fait dévier de deux rangs, *c* le fait dévier de quatre rangs, *d*, *e*, *f* le font dévier chacun de huit rangs, comme l'indiquent la figure et le chiffre posé sur chaque faisceau de cordes ; *g* est la position fixe du fil, et les autres sont ses positions changeantes ; il y a dix coups de figurés sur six cordes translattées indiquant le travail du fil brodeur, figuré dans dix positions diverses, indiquées au moyen de la ligne brisée et des cercles, qui font connaître la position où parvient le fil brodeur à chaque coup de dessin. En combinant ensemble les valeurs des cordes, on obtient tous les nombres, depuis la position fixe jusqu'à la

trente-et-unième position changeante. Ainsi, sur la carte, le premier coup en bas est pointé un et deux, la somme de leur valeur est trois, sur la première transposition du fil brodeur, il arrive à la troisième position; deuxième coup, un, quatre et cinq, valant dix-sept, le fil brodeur, deuxième transposition, est à la dix-septième position; troisième coup, trois, quatre, cinq, six, valant vingt-huit, à la troisième transposition, le fil brodeur est à la vingt-huitième position; le quatrième coup donne une, deux, trois cordes, valant sept, à la quatrième transposition, le fil brodeur retourne et vient se fixer à la septième position; le cinquième coup, trois, quatre, cinq, valant vingt, à la cinquième transposition, le fil brodeur est à la vingtième position; le sixième coup, un, deux, quatre, valant onze, à la sixième transposition, le fil brodeur occupe la onzième position; le septième coup toutes les cordes sont prises et valent trente-et-un, le fil occupe la trente-et-unième position; le huitième, deux et trois, valent six, le fil est sur la sixième position; le neuvième coup, il est à la quinzième position; le dixième coup, il n'y a rien de marqué sur les cordes, le fil brodeur est à sa position fixe, qui est le raccord parfait, puisqu'il est revenu à son point de départ. Il est à remarquer que ce point de départ peut être fixé sur telle position que l'on veut, pourvu que sur le dernier coup il arrive toujours à cette position primitive. L'on voit que le translattage de ce genre est basé sur le troisième principe du paragraphe 270, et qu'il faut plusieurs cordes de la carte pour faire fonctionner ce même fil. Comme il faut plusieurs fils brodeurs pour faire des formes, on doit répéter la même opération pour chaque fil; mais il arrive qu'un fil peut en croiser un autre ou plusieurs du même coup, et réciproquement de la part de ces derniers, ce qui oblige d'y apporter une grande attention, d'autant plus que lorsqu'on a un nombre huit à prendre, il faut prendre celui qui doit aller le premier, et non les autres. A ce sujet, on ne peut toutefois

assigner de règle, puisqu'il arrive que chaque fabrique a des encordements, des empoutages et des garnitures de machine particuliers, et que, même dans la même maison, chaque métier diffère de son voisin, et que dans le même métier, il y a divers montages, qui nécessitent des dispositions de translattage différentes, ainsi que des papiers de forme particulières et que l'on prend de divers sens. Les fils brodeurs sont liés au moyen des fils de fond, et suivent un autre ordre de translattage, suivant le tissu dont on fait l'application; mais, quelle que soit l'espèce de tissu, de mécanisme et de montage employés, le translattage reste toujours sur la même base, dès que chaque fil est mis en mouvement par plusieurs cordes, prises dans tel ou tel ordre. Le même principe de translattage est obligatoire pour les articles de la gaze, et surtout la gaze damassée, lorsque le fil de tour (fig. 494) occupe diverses positions différentes de la même découpure; pour les tulles à rideaux (fig. 397), lorsque la trame est doublée ou triplée dans une ou plusieurs portes (363); pour les articles bonneteries façonnées à jour (fig. 414), lorsque la maille doit obliquer à droite ou à gauche; pour les tresses façonnées pour agrément (fig. 585, 586, 588, 576); pour ces derniers articles, lorsque chaque coup de trame occupe diverses positions, telle que la figure 612 où le même coup est bricolé et non suivi; pour la tapisserie mécanique, la même corde et le même coup servent au passage et retour des aiguilles, que l'on indique par deux signes différents l'un de l'autre; ainsi que pour un genre que nous devons passer sous silence, n'étant pas encore dans le domaine public.

Translattage double coup.

344. Souvent le translattage ci-dessus décrit n'est que la moitié de celui nécessaire, et, pour le compléter, il faut ajouter autant de coups qu'il y en a déjà, parce qu'on se sert de

mécanique brisée et que le même carton porte deux coups du dessin, soit pour faire fonctionner le même fil dans une position secondaire, soit pour en faire fonctionner une autre série en dehors, ou comprise dans la première partie. Quelquefois le même fil porte deux cordes sur la carte pour le faire fonctionner tantôt à droite et tantôt à gauche.

Deux lats.

345. Lorsqu'il faut plusieurs coups pour produire le même coup de dessin, chaque coup doit être calculé séparément, puisqu'ils donnent des effets divers ; ils ne peuvent être confondus avec les lats du broché, qui appartiennent également au même coup, parce que dans les premiers, ils sont destinés à compléter le travail l'un de l'autre, et que dans ces derniers ils constituent chacun une partie distincte. Nous allons passer au principe particulier qui régit la généralité des principaux genres.

Divers translattages.

346. Dans toute construction de carte, soit plate, soit translattée, il y a toujours un ou plusieurs des principes du paragraphe 270 contenus sous une forme quelconque, soit que les cartes servent pour une main-d'œuvre simple ou composée, soit croisée, tressée, nouée, tortillée, bricolée ou maillée ; c'est toujours sur les trois principes ci-dessus qu'il faut se baser pour traiter une carte quelconque.

Lames figurées, sautées. — Remettage.

347. Toutes les cartes translattées suivent la première base (270), tels que coutils, châles-tartans, damassés, bazins, piqués, draps, flanelles, finettes, paletots et tissus façonnés unis, qui se translattent fil à fil en pointant chaque détail

de l'armure, tant du liage que du façonné. Lorsque ces articles ne sont pas pour des montages composés, la carte est toute unie, et les cordes se suivent régulièrement comme une esquisse; mais lorsque la carte doit servir pour un montage composé, elle suit, pour ses cordes, l'ordre du montage, qui peut être sauté ou figuré. Dans l'un et l'autre cas, on rapproche, autant qu'il est possible, toutes les cordes d'une même série l'une de l'autre, et on traite chaque série suivant son genre. Pour le montage figuré, on suit le même principe, la différence de résultat s'obtenant au moyen du remettage, tel que figures 471, 472, 472 *bis*. La carte (fig. 471) est telle que l'exécution sur quarante-huit cordes et huit coups. La figure 472 est le remettage sur huit lames, dont celle de bas est le devant, ainsi que la figure 472 *bis*, qui est l'armure translattée réduite. Les lames peuvent être considérées comme huit cordes portant chacune un certain nombre de lisses répétées à diverses positions. Il en est de même du remettage sauté figuré (fig. 469, 469 *bis*), dont les seize lames de devant sont figurées, les huit de derrière sautées; tous les fils sont sautés dans le remettage, et la figure 469 *bis* est l'armure translattée réduite; les deux cordes du côté gauche sont pour faire fonctionner les boîtes. Ces deux exemples suffisent pour démontrer très-clairement les deux translattages réduits, ainsi que la position occupée sur le tissu par chaque fil; il nous reste à démontrer la formation du remettage et de la carte réduite. Pour cela, il faut examiner à quelle position on veut fixer chaque série de lames, soit devant, au milieu ou derrière, et mettre une lame pour chaque genre de travail de corde particulier. La figure 471 en contient huit différentes, les huit premières à gauche en font deux; les huit cordes suivantes deux aussi : ce qui fait quatre pour ce genre; les autres cordes fonctionnant de même ne sont que répétées sur les seize premières. Les trois parties, formant filet, comportent quatre cordes distinctes,

ce qui nous donne un total de huit, dont quatre de fond sur le devant, et quatre de filet. On commence par la première corde à gauche (fig. 471), on la pose sur la deuxième lame de devant, première corde (fig. 472), la deuxième corde sur la première à droite de la précédente, la troisième (fig. 471) sur la deuxième (fig. 472), la neuvième (fig. 471) sur la quatrième (fig. 472), la dixième (fig. 471) sur la troisième (fig. 472). Arrivé au filet qui commence à la dix-septième corde (fig. 471), on la met sur la huitième (fig. 472), et ainsi de suite sur tout le parcours de la carte. L'on voit que le remettage n'est que le translattage de l'ordre des fils, ainsi que de la lame sur laquelle il est posé, tel qu'il doit se trouver sur le métier. Pour la carte réduite, on suit une marche analogue, seulement l'examen est double. L'on commence à pointer pour la première lame devant, qui est celle de gauche sur cette carte et qui répond à celle de droite sur la carte primitive; ainsi, si l'on avait une carte primitive à transposer en carte réduite, il faudrait que la corde de gauche de cette dernière fût celle de droite de la première; l'exposition qui va suivre va le démontrer. La première corde à gauche de la figure 472 *bis* et le premier fil à gauche de la première lame (fig. 472) est le deuxième de l'ordre des fils transposés, et le deuxième fil de gauche de la figure 471 est posé sur la première à gauche (fig. 472 *bis*); ensuite, pour la deuxième corde de cette dernière, prendre le premier fil à gauche sur la figure 472, qui est le premier (fig. 471) et le poser sur la figure 472 *bis* sur la deuxième corde à gauche; faire le même raisonnement pour les deux cordes suivantes, ensuite passer aux cordes de filet. En mettant les figures 471 et 472 *bis* l'une auprès de l'autre, l'on verra que cette dernière est la première, dont toutes les parties ont été retournées. Quel que soit le genre de composition de remettage simple suivi, sauté ou figuré, que l'on veuille translatter, on doit suivre le principe ci-dessus, et l'on arrive sans erreur possible.

Damassé, dégradation.

348. Les cartes damassé-meubles sont des cartes mixtes, qui tiennent des deux genres, partie plate, partie translattée. Ces cartes doivent être crayonnées; quant au coloris, il se pose en suivant un ordre d'armure simple, dans le genre de la figure 277 en dégradation, suivant les formes et les ombres de l'esquisse. On prend telle ou telle partie de l'armure, suivant l'intensité du coloris. Dans ces genres, on applique des armures plus ou moins façonnées, que l'on dégrade au besoin d'une manière analogue à celle ci-dessus. Quelquefois on combine plusieurs armures dégradantes, dont on applique telle partie à la place de telle autre, au même degré de hauteur; mais, dans ce cas, il faut faire le changement sur une partie d'une certaine grandeur de surface, ou, tout au moins, sur une certaine longueur d'une branche, et que le changement soit au moins sur les degrés de ton ayant le plus de contraste avec le fond, ou sans quoi les effets se confondraient, à moins d'un grand contraste dans les armures. Le contraste produit par les armures est subordonné à la composition du dessin, car tel contraste fera bien appliqué sur telle partie du dessin, et mal sur d'autres; le même contraste, qui est bon pour telle composition, sera très-mauvais sur telle autre. On ne peut assigner de règle fixe à ce sujet. Il y a deux bases, mais qui présentent tant d'exceptions qu'elles ne sont pas positives. La première, c'est lorsqu'un dessin est, pour ainsi dire, à teinte plate, et qu'il y a peu d'ombres dégradées, ou que la forme est massive, le contraste d'armure est bon, surtout lorsqu'il est en perspective et que la grandeur des effets va en fuyant. La deuxième base, qui est celle de la hauteur des degrés de la dégradation, s'applique de deux manières : la première, en prenant plusieurs armures dégradées au même degré, et divers degrés sur

chaque armure pour en former une, contenant tous les degrés d'une seule. Dans ce cas, les divers degrés accordés pour la hauteur des tons doivent l'être aussi pour le contraste des effets; ainsi, soient trois armures sur huit cordes, huit coups, un satin sur trois degrés, un sergé sur deux degrés, et un losange sur deux degrés, nous aurons les sept degrés de trois armures, qui nous serviront pour dégrader la hauteur des tons et pour dégrader les contrastes. La deuxième application des armures dégradantes est de prendre telle hauteur de ton et d'effet, et de la poser seule sur une forme entière, sans aucun mélange d'autre partie.

Degrés de dégradation.

349. Les armures dégradées (203) produisent toujours, sans exception, autant, moins un, de degrés qu'il y a de cordes et de coups sur l'armure primitive. Le taffetas (fig. 11, 13, 14, 15) est le seul qui en contienne autant que de cordes par effet. L'ordre des degrés se prend en comptant le nombre de per-jonctionas que contient une corde. La jonctiona simple est le premier degré (fig. 277), la bi-jonctiona, le deuxième degré, la tri-jonctiona, le troisième degré. En continuant ainsi jusqu'à la totalité moins un du nombre entier des coups de l'armure, pour la figure ci-dessus, qui est de huit, il se trouve sept degrés, dont le premier sept blanc, un noir, et le dernier, ou le plus haut, sept noir, un blanc. Toutes les armures simples sont susceptibles d'être dégradées en passant par tous les degrés. Il n'en est pas de même des armures composées, souvent elles ne peuvent produire qu'un degré en plus ou en moins de leur degré primitif, sans être décomposées dans leur base de composition. Ainsi, si l'on veut prendre une armure de douze sur douze, ou douze sur vingt-quatre, qui soit au troisième degré, s'il est possible de la porter au neuvième en changeant le blanc en

noir, on aura deux degrés, et dans chaque position un degré en plus et un en moins. Nous formerons six degrés sur onze qu'il faut; mais comme on peut, dans ce cas, supprimer le premier et le dernier, il ne nous manque que les trois degrés du milieu. En prenant une armure primitive analogue à cette première et qui soit au sixième degré, avec le degré en plus et en moins, nous aurons trois degrés qui, étant ajoutés aux six degrés que fournit la première armure, nous donneront neuf degrés, qui sont suffisants pour toute espèce de composition. Mais si l'armure primitive du troisième degré ne peut subir la transformation du blanc au noir, il nous faudra deux autres armures analogues pour compléter notre série de dégradations, une au sixième degré et une au neuvième. On peut prendre pour base de degré tout autre nombre que l'on veut, pourvu que l'on suive un ordre régulier permettant un raccord parfait des degrés, et surtout un raccord d'armure, car des armures peuvent parfaitement se raccorder pour le contraste d'effet, pour la hauteur des degrés, et ne pas se raccorder pour les jonctiones. Dans ce cas, il faut avoir recours au paragraphe 239 et permuter les positions sous toutes les formes et positions qu'il est possible; et si on ne peut obtenir le résultat convenable, prendre une armure dont les parties constituantes permettent un raccord de liage et de façonné raccordables.

Faux raccord.

350. La raison qui nous fait insister sur cette partie de la dégradation, est que, quand l'on se sert de diverses armures pour dégrader sur une même carte, il arrive que, quand l'on n'a pas observé toutes les conditions ci-dessus décrites, à chaque changement de degrés d'armure ou de contraste, on trouve des faux raccords que souvent on ne peut dissimuler, et qui font tâtonner très-longtemps pour produire de très-

mauvais résultats, au lieu qu'en prenant des armures se raccordant bien entre elles dans toutes leurs parties, on peut travailler sans tâtonner et sans craindre de faux raccords, qui sont toujours disgracieux, quoique dissimulés.

Base de raccord dégradant.

351. Il est un principe pour raccorder les armures dégradantes dont on ne peut pas s'écarter, surtout dans les armures composées. Ce principe consiste à prendre (pour chaque armure à raccorder) le même point fixe de départ; supposez la jonction de la corde à gauche sur le premier coup en bas, et que chaque armure suive la même inclinaison (128) et du même côté, et que le même nombre de cordes et de coups soit le même pour chaque armure primitive. Voici, dans ces conditions, la marche à suivre : Examiner d'abord si la nervure primitive de chaque armure suit la même marche régulière, et si l'une se trouve à peu près comprise dans l'autre, et si, en les transposant à la place l'une de l'autre, il y a raccord; ensuite si les nervures secondaires se trouvent aussi occuper une position analogue et telle qu'elles soient posées l'une et l'autre sur le troisième et le quatrième coup, et si elles occupent un espace proportionnel ou multiple l'un de l'autre; les parties de liage des surfaces des cordonnets, ou quelque partie analogue, étant comme ci-dessus analysées, il faut examiner, en transposant chaque partie à la place l'une de l'autre, quel sera le raccord de ces parties juxta-posées; si les jonctiones et les flottés seront dans les conditions demandées, et si les différences ne seront pas trop éloignées l'une de l'autre. Comme il y a deux degrés à former et que l'on peut parfaitement arriver à retrancher sur l'un et à ajouter sur l'autre les parties nécessaires pour que les raccords soient exacts, il est possible d'obtenir un bon raccord. Comme le fond est le degré

le plus bas ou le plus haut, il faut qu'il s'accorde aussi avec tous les degrés, et dans le cas d'un faux raccord dans un contraste frappant, comme il arrivera dans une section formant nervure au moyen de quelques jonctions ajoutées sur le façonné, le raccord sera bon, et on évitera des longueurs d'un travail inutile et des erreurs sans nombre. Il est certain que si l'on voulait dégrader l'une avec l'autre des armures n'ayant aucun rapport entre elles, soit pour le nombre, soit pour la base de constitution, tout en possédant un contraste très-grand, il ne serait pas possible d'arriver à former les raccords; ce serait vouloir rencontrer des difficultés que d'opérer ainsi, et il s'en trouve déjà assez sans cela dans ces opérations.

Direction des courbes.

352. Dans la mise en carte il est une direction que l'on emploie à tout instant, ce sont les courbes que l'on dirige en tous sens, et en suivant tous les degrés de courbure que l'imagination peut produire. Il arrive souvent que l'on ne leur fait pas suivre le principe de direction qu'elles doivent avoir. Pour obtenir qu'elles tournent sans se briser, il y a deux principes de courbure : celui qui suit une courbe régulière, tel que le cercle ou partie de cercle, et celui qui comprend toutes les espèces de courbes, et suivant toutes les inclinaisons, telles que les lignes de la figure 473. Lorsque la courbe est un cercle ou partie de cercle, le principe de dégradation (pour suivre les diverses positions de courbure de la ligne sur le papier) est fixe et invariable, puisque la direction de la ligne est renfermée dans un angle droit dont elle forme l'arc. Les positions des deux extrémités A B de la courbe sont assimilées l'une à l'autre, et suivent exactement la même dégradation à partir du trait indiquant les côtés de l'angle. Chaque partie extrême de la ligne, la première,

deuxième et troisième dégradation, est de deux degrés; la quatrième est de un degré; à ce point, la dégradation étant parvenue à moitié de la ligne, elle se retourne et suit l'ordre inverse de celui ci-dessus, et qui consiste à partir du point A, à suivre les directions droites, penchées, obliques, couchées et travers B. Les dégradations, en partant de A et B, doivent porter les jonctions les plus élevées en nombre et descendre jusqu'à l'unité, tel que six, cinq, quatre, trois, deux, un, et ne pas intervertir l'ordre numérique, car il y aurait défaut, et ne pas mettre six, quatre, cinq, deux, trois, un. Lorsque la courbe est d'une grande dimension, on répète le même nombre une, deux, ou trois fois de suite, avant de passer au nombre suivant. Il est bon d'ailleurs d'observer qu'il y a également un ordre à suivre pour la quantité de dégradations de chaque degré : ainsi, si on commence par neuf (fig. 474), et que l'on mette chaque dégradation de cette figure à la suite l'une de l'autre, on verra qu'il en faut deux de quatre, quatre de trois, neuf de deux, et ensuite qu'il faut mélanger celle de deux et de un ensemble, en commençant par plus de coups de deux que de coups de un, ensuite partie égale, puis plus de coups de un que de coups de deux, et pour terminer, tous coups de un. La nécessité de combiner les coups de deux et de un, provient de la trop grande différence d'inclinaison des coups de deux et des coups de un, et que l'on parvient à neutraliser en mélangeant les deux genres de coups; il faudrait bien se garder de mettre ensemble des coups de trois et de un, mais on pourrait, au besoin, mettre ensemble un et deux, tous deux, deux et trois, trois deux trois, tous trois, trois et quatre, quatre trois quatre, tous quatre, quatre et cinq, et continuer de cette manière autant que besoin serait, pour que, par le mélange des coups, on puisse suivre la direction de l'inclinaison, ce qui équivaudrait à la valeur de partie fractionnaire de coup.

Grandeur des surfaces courbes dégradées.

353. Cette manière de dégrader est très-bonne pour des courbes d'une très-grande dimension seulement; mais pour de petites courbes, il vaut mieux ne faire le mélange que sur les dégradations de un et deux degrés, et prendre les nombres supérieurs en suite directe, répétée ou simple, parce qu'ils donnent des courbes allant jusqu'à des circonférences sur trois cents cordes de diamètre. Lorsque la longueur de la courbe est restreinte, on doit éviter les mélanges de coups, quelle que soit l'inclinaison, attendu qu'ils sont toujours d'un mauvais effet, la courbe ne présentant pas assez de développement. Pour les courbes autres que le cercle, indiquées par les autres parties de la figure 473, elles trouvent leur exécution dans le principe ci-dessus, sans qu'il soit besoin de donner de nouveaux développements à ce principe, l'inspection des diverses parties de la figure étant suffisante pour le démontrer.

Réduction et dégradation proportionnelles.

354. Le principe du raisonnement ci-dessus a été basé sur du papier carré, pour faciliter l'explication; mais lorsque le papier est dans toute autre proportion, le même ordre de faits se suit, il est vrai, exactement, avec la variante que donnent les deux proportions du papier. En supposant que nous ayons du huit en seize, pour faire un quart de cercle, nous prendrons le double de jonctions sur chaque dégradation en hauteur de celles en largeur, et *vice versâ*, pour une réduction tout opposée. Pour toute proportion de papier, la différence de nombre de chaque dégradation sera proportionnelle à la réduction du papier.

Fils brodeurs.

355. Le principe de dégradation s'applique également à la direction de toutes les espèces de formes, soit que ces formes soient massives, soit qu'elles ne soient constituées que par un fil formant broderie, une rangée de mailles, ou tout autre moyen propre à produire une direction naturelle, et dont la mise en carte n'est que l'indication applicable dans tel ou tel cas.

Mise en carte du cachemire.

356. Il nous reste maintenant à développer les principes de la mise en carte du cachemire, où les directions de courbure diffèrent des autres genres. Il n'y a pour ce genre que deux directions que l'on puisse suivre : le travers et l'oblique en ligne directe, dans ces directions, l'une directe suivie, l'autre formant dentelure. Le long ne peut s'obtenir que par une suite de zigzags en ligne droite formant dentelure de chaque côté de la ligne, et toutes les formes, quelles qu'elles soient, sont toujours bordées d'une dentelure plus ou moins prononcée et que l'on ne peut éviter sans former un dessin défectueux qui ne pourrait s'exécuter. Les figures 475, 476 sont deux traits de cachemire, la figure 475 est le trait du dessin, et la figure 476 est le trait du cachemire. On voit, par la différence des deux traits, que le trait cachemire décompose les formes plus ou moins, suivant l'allure et la direction que suit cette forme (296), que ce n'est que par une suite de lignes brisées que l'on parvient à imiter autant que possible les traits du dessin, et que, lorsqu'il y a des lignes fuyantes, il est très-difficile de les produire, à moins qu'elles ne se développent sur une certaine étendue, ce qui se rencontre souvent, à raison de la multiplicité des formes superposées, ainsi que la combinaison des couleurs, qui s'op-

pose à ces effets de fuite et de raccourci. Les traits cachemire sont pour indiquer les contours des formes et la position des liserés; les détails de chaque forme ne sont pas dessinés, pour que la différence des deux genres de traits soit plus facile à comprendre, étant au net, sans accessoires.

Le coloris du cachemire est à teinte plate et demande que les couleurs soient appliquées textuellemeut à leurs positions respectives, parce qu'elles ressortent telles à l'exécution; et lorsqu'on veut faire un changement dans la disposition de la couleur, il faut peindre à nouveau la partie où on veut faire cette modification dans les couleurs, parce qu'on ne peut obtenir cette combinaison sans cette transformation de coloris. On rencontre cet ordre de faits dans tous les articles qui ont plusieurs couleurs lattées suivies.

Tapisseries reps.

357. La mise en carte des tapisseries reps est à teintes plates et se fait en imitant l'esquisse autant qu'il est possible, et comme chaque découpure du dessin est très-large, lorsque l'on fait tourner une forme ou une nervure, il faut (352) que la dégradation se fasse directement, suivie et régulièrement, avec l'indication textuelle des couleurs, et que celles-ci soient posées nettement, sans être empâtées, car c'est la mise en carte qui représente la tapisserie telle qu'elle sera. Il est nécessaire de bien observer (323) que les couleurs soient posées de manière à ne pas donner des parties isolées d'accessoires demandant des espolins de nul effet; et dans le cas où l'esquisse indiquerait quelque partie de couleur formant encombrement, il faudrait tourner les formes ou couleurs de manière à les éviter.

Passementerie.

358. Les cartes de passementerie se font suivant le genre

de métiers où on les applique, soit sur ceux à équipage, soit sur ceux au Jacquard et à la barre. Dans les uns, la carte est translattée, dans les autres, elle est à teinte plate, et dans d'autres, elle est plate et translattée tout ensemble.

Crochet.

359. Les cartes de bonneterie de crochet sont mixtes sous le rapport de l'exécution, et translattées sous celui de la mise en carte. Elles sont le résultat de contours rentrant dans la forme du dessin et de la partie à confectionner, puisque le papier restant représente les jours de l'étoffe, et non un tissu. Elles doivent contenir le nombre de mailles nécessaire pour constituer le dessin, ainsi que la position de ces mailles relativement les unes aux autres, en suivant les contours de la forme de l'objet. Il est une indication indispensable dans les ouvrages au crochet, c'est lorsque cet objet doit avoir la forme d'un cercle tel qu'un col, alors les ronds de l'intérieur doivent contenir moins de mailles que ceux du bord extérieur, et cette différence du nombre des mailles doit être répartie proportionnellement pour ne pas faire plisser, par les parties les plus étroites, l'objet, qui doit rester droit dans tous les points de sa surface.

Bonneterie.

360. Les cartes pour les dessins de tricot à la main suivent le même principe que celles du crochet. Celles de la bonneterie au métier sont en partie plates et en partie translattées, suivant que le métier est mû au Jacquard ou à la roue, soit pour obtenir les tulles bobins à double nœud, ou un broché croisé. Ce genre étant sous la dépendance du montage, ne peut entrer, théoriquement parlant, dans les applications pratiques d'un ouvrage où l'on ne peut donner que des règles générales et non particulières.

Gaze.

361. Les cartes pour la gaze se traitent de deux manières, teinte plate et translattée. La teinte plate indique le dessin des parties à jour et des parties mates, avec l'indication du liage, et les parties translattées indiquent la fonction des lisses anglaises et de tour pour chaque coup. Comme le jour et le mat sont indiqués par les fils fixes, et que les fils de tour anglais, dont le travail est indépendant du façonné, ont besoin d'être indiqués séparément, on est obligé de faire deux parties distinctes sur la carte : la première, celle du dessin, et la seconde, celle des jours. Les mises en carte sont subordonnées au genre de montage, soit que la culotte lève au moyen de la lisse à culotte, soit au moyen d'une arcade avec la lisse anglaise, ou que le fil de tour anglais fonctionne au moyen de plusieurs lisses à culotte à diverses positions, entre les fils d'une même dent de peigne, par exemple, pour découper des effets damassés. On doit aussi observer que le jour formé par le fil de tour doit être obtenu en laissant baissé le fil fixe à côté duquel travaille ce premier, autrement le jour serait défectueux.

Dentelle.

362. La dentelle demande un genre de mise en carte particulier (fig. 451), n'ayant pas de rapport avec celui des autres tissus : c'est un piquage fait sur l'esquisse servant de carte et de matrice. A cet effet, il faut, pour piquer le fond, une matrice en parchemin transparent, de 10 centimètres carrés, sur lequel on a piqué (suivi sauté avec une aiguille) toute la surface très-régulièrement, et dont le raccord de chaque côté est exact avec celui qui lui est opposé. Le nombre de trous que l'on pique sur chaque dimension est quatorze, quinze,

seize dans vingt-sept millimètres de longueur; ainsi l'on dit quinze en quinze, ou vingt en vingt, qui désigne le nombre de trous demandés sur chaque longueur ci-dessus. Si on veut piquer, on met plusieurs doubles pour former un coussin, et on pose sur ce coussin deux ou trois cartons minces ou le même nombre de feuilles de parchemin (de la dimension de chacune des grandeurs du dessin que l'on veut faire, s'il est en plusieurs parties ou d'une seule). On pose l'esquisse dessus, et sur l'esquisse on met la matrice en parchemin; on fixe le tout pour que rien ne se dérange, et avec une aiguille de moyenne grosseur, que l'on ajuste dans un manche quelconque, on pique tout ce qui est fond dans tous les trous de la matrice, en traversant l'esquisse et les parchemins ou les cartons, et lorsque tout le fond compris sous la matrice est percé, on lève la matrice et on la pose pour faire la suite du fond du dessin. On doit veiller surtout à ce que rien ne se déplace, si ce n'est la matrice. Pour les parties en cinq trous, il faut, une rangée sur deux, sauter un trou et piquer le suivant, ou avoir une matrice percée exprès. Lorsque tout le fond est piqué, pour passer aux fleurs, on doit retirer la matrice de fond et piquer en dedans des contours des fleurs une suite de points plus rapprochés que ceux de fond. Quand il y a des doubles filets, on pique une rangée de trous dans l'intervalle, et lorsque les dessins sont piqués, on fait sur chacun les mêmes traits que ceux qui sont sur l'esquisse. La figure 451 est piquée sur une matrice quinze en quinze. Si le raccord des trous n'est pas exact au raccord du dessin, celui-ci ne peut pas servir, parce qu'il y aurait défaut à chaque répétition, et que le travail ne pourrait pas s'effectuer, arrivé à cette position, pour cause d'interruption de pose régulière des épingles, cette dentelle étant faite à la main.

Dentelle imitation.

363. Les dentelles faites au métier sont celles qui sont connues sous le nom d'imitation ; leur mise en carte se fait de diverses manières, suivant le genre des métiers et celui du travail qu'on veut obtenir. Dans certains tissus, la chaîne fait le travail fixe, et les charriots exécutent le travail de la trame; dans d'autres, la chaîne fait le travail de la trame, et ce sont les charriots qui exécutent le travail de la chaîne ; de là deux genres distincts de mise en carte. Ensuite, il y a des tissus où l'étoffe est simple, d'autres où il y a doublure par les fils brodeurs; d'autres où il y a une fourrure en plus des fils brodeurs, fourrure qui sert à rendre mat l'intérieur de certaines fleurs ; d'autres, tels que le tulle à rideaux, qui n'ont qu'une chaîne et deux trames servant à faire le réseau et le mat, soit simple à une porte, soit à deux et trois portes, ce qui, dans ce cas, forme un double ou un triple tissu.

MONTAGE ET APPAREILLAGE.

—

MONTAGE.

Variétés des montages.

364. Les divers montages que nécessite l'ensemble de toutes les espèces de tissus sont si variés et se présentent sous des formes si disparates, qu'il n'est pas possible, sans un examen sérieux, de saisir les rapports qui existent entre tous les modes de main-d'œuvre et les formes des ustensiles servant à la confection des tissus. Ce n'est qu'en décomposant les diverses parties de la main-d'œuvre et en comparant les diverses particularités les unes avec les autres, que l'on

peut arriver à classer chaque opération à la place qui lui convient. En employant les mêmes moyens pour la comparaison des diverses parties des machines, depuis les plus simples jusqu'aux plus composés, on peut arriver à classer chaque partie et la rattacher aux genres analogues au travail qu'elle produit, ce qui permet de diviser l'ensemble des opérations en trois sections diverses, qui, elles-mêmes, se subdivisent en plusieurs sous-sections entièrement distinctes.

Division de la manutention.

365. La manutention se divise en trois parties : la première est relative aux directions que suit chacun des fils dans les diverses parties du tissu, et qui comprennent la direction des fils de chaîne, la direction des fils de trame, et la direction mixte, lorsque le tissu n'est composé que d'un genre de fils remplissant les fonctions de chaîne ou de trame. La deuxième partie de la manutention comprend les diverses modifications dans la forme des ustensiles, modifications nécessitées par les diverses directions et les divers croisements, et entrelacements que demande chaque genre particulier. C'est ainsi que les uns demandent des lisses, que les autres exigent des aiguilles à crochets, d'autres des lames métalliques percées de trous, ou même de simples épingles ou un guide ou moule, ce qui concerne l'empoutage et le remettage pour la chaîne et pour la trame. Les uns veulent des navettes de diverses formes, les autrés des fuseaux ou des charriots, et ceux à emploi mixte, des aiguilles à crochets et des platines, ou simplement, pour d'autres, une aiguille à crochet. Cette multiplicité de moyens variés exige, pour leurs mises en mouvement (qui est la troisième partie de la manutention), divers moyens indispensables pour l'exécution du travail, moyens qui sont combinés sous toutes les formes que nécessite la manutention.

Moyens de direction de la chaîne.

366. Les diverses combinaisons ci-dessus mentionnées demandent un développement particulier pour chaque genre d'opérations, considérées comme unité d'ensemble sous le rapport de leurs parties analogues. Ainsi, pour la direction des fils de la chaîne, suivant que les fils suivent une direction droite, oblique ou en travers, dans un croisement simple uniforme, ou un enlacement, ou croisement et enlacement suivi, ou interrompu dans une ou plusieurs des trois directions ci-dessus, on emploie, pour obtenir ce résultat, soit des demi-lisses à coulisse ou à maille (fig. 477), soit des lisses à coulisse (fig. 478), ou des lisses à maille (fig. 480), des maillons (fig. 482) à un ou plusieurs trous, des lisses portant des demi-lisses à mailles en perle (fig. 481), ou à coulisse. Ces diverses lisses servent pour la confection de tous les tissus de la première classe et de la première section de la deuxième classe des tissus, ainsi que pour la gaze; elles fonctionnent au moyen des arcades et des liets pour les lames porte-lisses. Pour remplacer les lisses dans les tulles-bobin, les blondes (imitations de dentelles), on se sert de tringles en fer appelées barres (fig. 483), qui sont percées de petits trous de distance en distance, dans lesquels on passe les fils de la chaîne, et que l'on fait mouvoir dans le sens de leur longueur, ce qui permet le croisement des fils. Pour les tulles guipure, les tricots, les tapis indiens, les couvre-pieds, on remplace les lisses par des aiguilles (fig. 485) ayant un crochet à l'une de leurs extrémités; ce crochet peut s'ouvrir et se fermer à volonté pour laisser couler la maille et former le tissu. Plusieurs rangs d'aiguilles permettent de croiser les fils de diverses manières, en intervertissant l'ordre numérique des aiguilles. Pour les dentelles vraies, faites à la main, les lisses sont remplacées par les épingles que l'on pique sur le dessin

à mesure que le travail avance, et les fils sont obligés de suivre la direction de ces épingles; c'est pourquoi l'ordre du piquage change au contour des fleurs, et que les trous sont plus serrés lorsqu'il y a du mat. Pour les broderies au crochet, la lisse est remplacée par le crochet (fig. 484) qui sert de lisse et de navette, la branche du crochet faisant l'office de la lisse et le crochet du bout remplaçant la navette, entraîne le fil dans la direction indiquée par l'instrument. Pour les velours coupés et frisés, ainsi que pour le filet à la main, les fers et le moule de ce dernier peuvent être considérés comme une lisse supplémentaire, dirigeant la chaîne dans la position qu'elle occupe pour le poil et suivant la grandeur du réseau du filet. La même application a lieu pour les tapis haut de laine de la Savonnerie, lorsqu'on se sert du moule pour la longueur de la moquette, puisqu'elle est formée par la trame de poil. Pour le filet à la mécanique, il y a deux systèmes de lisses : la barre d'aiguille à crochet, guidant la direction droite de la chaîne, forme le premier système, et le deuxième est un crochet dont la pointe recourbée permet d'accrocher le fil de la chaîne, et, par la rotation de cette aiguille sur elle-même, de croiser le fil de chaîne en sautoir, et, dans la boucle formée, de passer la trame, qui fait le tour du fil de chaîne et ressort par cette boucle; c'est ainsi que la maille est formée. Ce crochet, formant la boucle, est l'analogue de la demi-lisse à culotte de la lisse tour anglais pour la gaze, et produit sur le filet le même travail que cette dernière sur la gaze.

On voit, malgré la grande variété de formes que nécessitent les diverses directions de la chaîne, que toutes ces formes peuvent s'assimiler, par l'analogie de leurs fonctions, à des lisses de diverses formes et diverses matières, et qu'elles ne diffèrent entre elles que par les conditions ci-dessus, enfin, qu'elles peuvent être rangées dans le même ordre les unes aussi bien que les autres.

Moyens de direction de la trame.

367. En ce qui touche les diverses combinaisons que nécessitent le croisement et l'enlacement de la trame avec la chaîne, les moyens employés sont aussi variés que pour la chaîne, mais ils n'ont aucun rapport avec ces derniers. Pour les tissus de la première classe et les première et deuxième sections de la seconde classe des tissus, on se sert de la navette ordinaire, qui se divise en trois formes distinctes : la première est une espèce de boîte sans couvercle et sans roues, connue sous le nom de *navette à lancer;* la seconde, à peu près de même forme, porte une roulette à chaque extrémité sur la face inférieure, et est ouverte entièrement dans son milieu de haut en bas où se trouve placé le fuseau; elle se nomme *navette volante;* la troisième forme porte sur deux de ses faces opposées, une rainure qui s'emboîte dans le battant, et sert pour tous les métiers où l'on confectionne plusieurs pièces simultanément, ou sur les battants brocheurs. Dans les brochés-espolinés, on remplace la navette ordinaire par des fuseaux portant le fil et que l'on broche à la main. Pour la dentelle, on se sert de fuseaux appelés *bloquets,* sur lesquels le fil est enroulé. Pour les tapis des Gobelins, reps ou haute laine (fig. 488), on se sert de fuseaux c portant des couleurs différentes, ayant de l'analogie avec les espolins. Pour le filet, les navettes sont formées d'une aiguille ayant un long chase à chaque extrémité, s'ouvrant et se fermant seul, ce qui permet au fil de se dévider et de passer la navette dans la maille sans qu'elle s'accroche au passage. Pour le filet de pêcheur, les navettes ont la forme d'une nacelle étroite. Pour les tulles-bobins, imitation, tulle à rideau, blonde, etc., les navettes sont remplacées par des charriots portant des bobines contenant la trame, et dont la forme ne peut en aucune manière rappeler la navette or-

dinaire, quoique remplissant le même but. Pour les crinolines et tissus en paille et en baleine, la navette est remplacée par un crochet servant à tirer la bride ou duite. Pour les tresses on ne se sert pas de navette, ce sont des bobines que l'on place sur des broches, et le mécanisme croise les fils qui servent de chaîne et de trame. Il résulte de toutes ces combinaisons, que ces diverses formes de fuseaux, charriots, crochets, aiguilles, sont des genres de navettes à structure différente, mais dont les fonctions sont analogues et identiques.

Moyens de direction des fils mixtes.

368. Les tissus n'ayant qu'un genre de fil fonctionnant comme chaîne et trame, tels que toutes les espèces de tresses, les tricots, le crochet, le tulle-guipure, la dentelle, on peut considérer l'objet produisant la direction du fil comme étant une lisse, et la fonction de celui qui enlace, comme étant le résultat de la navette; ainsi, dans les tresses, les broches sont les lisses, et les bobineaux les navettes. Dans la dentelle, les épingles remplacent les lisses, et les bloquets les navettes.

Tapisserie.

369. L'article application de tapisserie sur canevas à la mécanique subit le même classement de faits, ce sont des aiguilles ordinaires qui portent la laine à marquer, chaque aiguille passe à travers le tissu comme on le fait à la main; mais pour que les aiguilles fonctionnent exactement à la place qu'elles doivent le faire, l'ouvrier pousse la barre porte-aiguille au moyen d'un pantographe, en suivant l'indication pointée sur le dessin. Le pantographe est la lisse servant à diriger les cent trente aiguilles que comporte la

métier, et les aiguilles sont les navettes de ce métier, dont le prix élevé limite l'emploi.

Mise en mouvement. — Moyens mécaniques.

370. Les moyens employés pour la mise en mouvement de ces divers genres de pièces mécaniques sont encore plus multipliés que les pièces elles-mêmes; car, pour un même genre, on se sert souvent de plusieurs moyens divers, entièrement différents les uns des autres, mais que l'on peut diviser en deux classes distinctes, dont l'une comprend le travail à la main, et l'autre le travail à la mécanique. Certains tissus ne sont encore tissés qu'à la main par divers moyens, tandis que les autres s'obtiennent au moyen des mécaniques. Il est certain que, lorsque toutes les parties du tissage seront parfaitement connues des inventeurs, tous les tissus pourront s'obtenir par les moyens mécaniques. L'on est parvenu à tisser ainsi les cotons, les laines peignées ou en fils moulinés, les toiles de lin et de chanvre, et il ne reste que les laines grasses, les soies et les articles brochés, ainsi que les gazes, qui se tissent encore assez généralement à la main. Les principes du tissage mécanique sont bien connus, et il s'agit simplement d'en faire l'application aux matières ci-dessus dénommées; mais pour faire cette application, il faut remplir trois conditions indispensables, et, de plus, avoir des fonds à sa disposition. La première de ces trois conditions, c'est d'être un mécanicien instruit; la deuxième, d'être inventeur et de savoir combiner toute espèce de moyens pour produire un mouvement quelconque; la troisième, c'est l'expérience, condition qui est la plus difficile à remplir, parce que, jusqu'à ce jour, personne n'a écrit sur ce sujet, et que, dans la pratique, on ne rencontre pas assez de développements sur les différentes circonstances qui peuvent se rattacher à cette importante partie. Chaque ouvrier, par la

grande habitude qu'il a de son travail, et par les longs tâtonnements qu'il a dû faire, ne se rend encore qu'assez difficilement compte de son travail, et ne parvient souvent qu'avec bien de la peine à obtenir le résultat qu'il cherche; de plus, n'ayant pas l'occasion de pouvoir comparer son travail avec ceux analogues, il ne peut acquérir toutes les connaissances nécessaires pour analyser, saisir et coordonner les diverses combinaisons que nécessite le tissage des étoffes, et tout inventeur quelque intelligent qu'il soit, s'il ne possède pas toutes les connaissances qui se rattachent au travail du tissage, ne parviendra jamais à tisser à l'aide de machines les étoffes façonnées en laine grasse, telles que les draps, nouveautés en fil simple. Il en est de même pour la soie, parce qu'elle a un défaut qui lui est commun avec la laine grasse cardée; dans le travail, les fils s'accrochent l'un à l'autre, et forment des mariages ou chandelles, qu'il faut éviter avec soin dans le tissage. C'est ce même inconvénient qui, jusqu'à ce jour, a déçu toutes les espérances des inventeurs, parce qu'ils ne connaissaient toutes les opérations du tissage que d'une manière superficielle, et qu'ils ignoraient que savoir disposer une chaîne ou un métier plus ou moins bien, pousser la navette et refaire les fils cassés, ce n'est pas connaître le tissage, mais simplement savoir les opérations les plus grossières de la manutention du travail. Le tissage demande des connaissances plus sérieuses et plus minutieuses, il faut calculer toutes les positions relatives à chaque partie des fils, à leur mouvement, à leur contact l'un avec l'autre, à la croisure de ces fils, au genre de croisure qu'ils subissent, le genre de fil employé, ainsi que la qualité des matières; toutes ces diverses conditions doivent être combinées l'une avec l'autre, et si quelques-unes d'entre elles ne sont pas exactes, le résultat que l'on attend ne se produit pas. La différence, dans ce cas, pour un ouvrage tendre, peut s'élever depuis le double jusqu'à trois fois la quantité obtenue

par un moyen défectueux. Ainsi, un ouvrier poussera trois mille six cents mètres dans sa journée, tandis qu'un autre sur la même chaîne et sur le même métier bien disposé et remplissant les conditions relatives aux combinaisons ci-dessus, arrivera à dix mille mètres dans un jour. Cette différence dans les deux résultats, est que l'un pousse la navette, et que l'autre connaît les secrets et les principes de son travail.

APPAREILLAGE.

Appareillage ou montage.

371. Les appareillages qui sont les moyens de mise en mouvement, soit à la main, soit à la mécanique, comportent divers genres pour obtenir le résultat. Les uns sont mus par divers leviers rectilignes, d'autres par des leviers circulaires, et un troisième genre par les deux moyens réunis. Chaque genre comporte plusieurs degrés de complication : dans les uns l'unité de mouvement fait fonctionner chaque partie en détail, dans d'autres il faut l'unité de mouvement pour faire fonctionner une moitié ou totalité indivisible, et dans les autres divers mouvements sont nécessaires pour produire une partie de travail. L'accrochage le plus simple est celui des hautes-lisses (fig. 488), la moitié de la chaîne en est munie, et ces lisses sont toutes passées sur une seule barre que l'on tire au moyen d'un levier, lorsque l'ouvrage est incliné, par exemple, pour faire les sangles en corde ou les tissus en soie et unis des Indiens (fig. 487). Lorsque la chaîne est perpendiculaire (fig. 488), comme les tapis de la Savonnerie et des Gobelins, les lisses se tirent à la main l'une après l'autre. Vient ensuite l'accrochage sur deux porte-lisse nommés *lame* ou *équipage* (fig. 489); chacun d'eux porte la moitié des lisses de l'équipage, on accroche un levier sur chaque, et les deux lames sont soutenues à cha-

que bout par une même corde passée sur un rouleau ou une poulie; en appuyant sur l'un des leviers alternativement, une lame baisse et l'autre lève. Pour faciliter le mouvement des fils, on met souvent quatre lames, en place de deux, on obtient le même résultat, mais plus facilement. Dans ce montage, on ne peut faire fonctionner chaque lame isolément, mais en employant (fig. 490) le montage avec bricoteaux A et contre-marches C, on parvient à ce résultat; les bricoteaux lèvent les lames en hauteur au moyen des contre-marches C, et pour les faire baisser on attache la marche sur la lame ou sur la garde B de la lame, alors cette dernière est baissée par cette garde ou charnière. Lorsque la corde est attachée sur le garde-lame, elle ne l'est pas sur la contre-marche, et lorsqu'elle est sur la contre-marche, elle ne l'est pas sur la garde-lame. De tous les montages ordinaires, ce dernier est le plus compliqué; l'on passe rarement douze à seize lames et vingt marches, car c'est plus qu'un homme de force ordinaire peut faire. Vient ensuite le montage à la Jacquard, où chaque crochet fonctionne indépendamment des autres; les arcades ou les lames sont accrochées aux crochets de la mécanique, et au moyen d'un levier qui met le mécanisme en mouvement, et des cartons qui produisent les diverses foules ou ouvertures de la chaine, on obtient toutes les espèces de dessins où le nombre de découpures ne dépasse pas le nombre des crochets. Pour les métiers tulle-bobin, les lames ou barres sont mises en mouvement par deux systèmes. Le premier est une roue d'un grand diamètre portant sur sa circonférence ou sur son côté autant de rangs de vis qu'il y a de barres au métier, et chaque rangée de vis en renferme certain nombre contenant plusieurs diviseurs. Suivant qu'une vis est plus ou moins longue sur la surface de la roue, elle détermine une position fixe à la barre, et comme on peut donner autant de positions différentes qu'il y a de vis, on parvient à varier les dessins, puisque chaque vis qui se pré-

sente donne une nouvelle position. La vis remplace les cartons Jacquard et les marches du montage à la marche. Le deuxième système est la mécanique Jacquard qui donne la position de chaque barre (343). Comme la mise en mouvement de la roue ci-dessus et de la Jacquard sont en dehors de notre sujet, nous passons outre. Pour le tulle-guipure et le tricot, le principe du travail est de former la maille et de l'accrocher sur la précédente; les aiguilles à crochet (fig. 485) ont deux fonctions, à savoir de s'ouvrir et de se fermer; elles s'ouvrent pour laisser entrer le fil, et ensuite elles se ferment pour laisser passer la maille précédente sur le fil de la nouvelle maille; les platines abaisseuses servent à faire onduler le fil pour former la maille et la bride d'entre-deux. La fermeture des aiguilles se fait au moyen de presses. Lorsque l'on veut qu'une maille ne fonctionne pas, on ferme son agrafe avant le passage du fil, et quand elle fonctionne on ne la ferme qu'après le passage de ce fil; dans ce cas la presse remplace les marches, les cartons et les roues. Lorsque les barres porte-chaînes opèrent leurs mouvements de côté à droite ou à gauche, au moyen de la roue ou de la mécanique, ce sont la roue et les cartons qui sont les marches. Pour la dentelle, ce sont les doigts qui remplacent les marches en mélangeant les bloquets. Pour la passementerie (fig. 511), on se sert de marches et de hautes-lisses (A); le corps d'arcades, au lieu d'être mis en mouvement par les marches, l'est par les hautes-lisses, au moyen d'un semple B, ce qui est une variante de la tire; le semple contient autant de cordes qu'il y a de découpures et de courses au dessin; il y a autant de lames haute-lisse que de marches. Chaque haute-lisse porte autant de lisses qu'il y a de découpures au dessin, et chaque marche fait lever la haute-lisse qui lui correspond; on passe chaque corde du semple dans toutes les hautes-lisses qui doivent lever l'arcade dans la même course, et l'on passe à côté de la haute-lisse, celle qui ne doit pas lever

dans cette course. Après que l'on a passé autant de cordes qu'il y a de découpures, on fait une masse de ces cordes que l'on fixe à un levier nommé *retour;* on recommence de nouveau à passer les cordes de chaque découpure dans les hautes-lisses pour la deuxième course, on les fixe, et ainsi de suite. Si l'on a vingt-quatre marches et qu'il y ait quatre-vingt-seize coups au dessin, on a quatre courses et quatre leviers de rètour pour le semple. Tous les leviers de retour laissent libres les cordes du semple. Lorsque l'on veut mettre le corps en mouvement au moyen des leviers de retour, on fixe celui de la course que l'on veut obtenir pour que les cordes du semple soient tendues; en levant la haute-lisse, celle-ci entraîne avec elle toutes les cordes qui sont tendues et passées dans la lisse; celles qui sont libres et celles passées à côté des lisses ne fonctionnent pas. Quand l'on a parcouru toutes les marches, on change le levier de retour, et le suivant est fixé pour cette nouvelle course. Les marches réelles sont les leviers de retour et les hautes-lisses, puisque c'est par le concours de ces deux moyens que l'on parvient à obtenir la levée de tous les coups du dessin, ce que l'on ne pourrait faire au moyen des marches simples.

Peigne.

372. Une pièce indispensable pour les tissus est le peigne. Il y en a de trois genres. Dans le premier genre (fig. 491) on range les peignes dont chaque dent est fixée par ses deux extrémités à un garde ou moitié composée de diverses matières, soit un fil imprégné de goudron sec ou brai sur des jumelles en bois, ou des jumelles en fer et soudées avec l'étain; les dents sont en canne, en fer ou en cuivre, mais nous ne tenons compte que de la forme de l'objet, et non de la matière qui le compose. Le deuxième genre de peignes comprend ceux qui servent pour les tulles-bobins et les imitations

de dentelles, les dents en sont beaucoup plus fortes que celles des premiers et d'une autre forme, et n'y sont fixées que par l'extrémité de la base du cône (fig. 492); elles sont montées sur une forte barre de fer qui a deux mouvements différents, un d'avant et d'arrière et l'autre de bas en haut : la raison de ces deux mouvements est une conséquence de la direction des fils, qui changent de position à chaque réseau, et les réseaux se trouvant alternés et déplacés, il faut nécessairement que le peigne, lorsqu'il a fixé la position d'un rang de réseaux, se dégage du tissu pour permettre aux fils de former le nouveau réseau; or, comme celui-ci n'est pas sur la même ligne de direction que le précédent, il a besoin aussi d'un peigne particulier à sa direction; mais il se dégage à son tour pour laisser fonctionner le premier qui est descendu, s'engage dans les fils et remonte fixer les réseaux. Alors chaque peigne travaille alternativement, en décrivant la forme d'un parallélogramme très-allongé. Une variété de ce genre de peigne a, comme ce dernier, les dents de forme conique, fixées par leur base, mais ne porte que dix à douze dents, quelle que soit la largeur du tissu. Vers le milieu du côté opposé des dents, il existe un manche (fig. 493) que l'on tient à la main. Ce peigne sert pour la tapisserie et les tapisseries des Gobelins, qui sont réduites avec ce peigne. Quant aux tapis reps, lorsqu'il y a un certain nombre de coups de tisses, on les réduit en frappant avec le peigne plusieurs coups successifs, et lorsque la réduction est faite on recommence à tisser. Pour les tapis haut de laine, on est obligé de réduire à chaque coup de dessin, à raison de la hauteur de la moquette, et de plus à cause du tissage de la toile. La nécessité de se servir de ce genre de peigne est due à deux causes : la première, qui s'oppose à ce que le peigne soit de la largeur du tissu, est que le tissu ne se fait pas simultanément sur toute la largeur, mais par parties; la deuxième cause est la conséquence de deux faits : le premier, la grande résistance du tissu à une

bonne réduction; le second, la largeur et la position perpendiculaire du travail, qui ferait que le peigne serait trop difficile à mouvoir, par la masse qu'il faudra lui donner et par son volume, qui s'opposerait à ce qu'on pût cueillir les fils au moyen des hautes lisses, chose dont on peut se rendre compte par l'inspection de la figure 488, qui fait voir la direction de la chaîne et la position des lisses. La dentelle n'a pas de peigne, qui est remplacé par la pose des épingles qui tiennent lieu de lisses pour la direction des fils, et de peigne pour la réduction du tissu. Le tricot n'a pas non plus de peigne, mais en raisonnant par analogie, il en existe réellement un, qui est représenté par les platines abaisseuses, car ce sont les platines qui, étant plus ou moins abaissées, produisent la longueur de la maille, et, par suite, la réduction du tissu. Par une autre analogie, la platine abaisseuse passe entre les aiguilles et fixe la direction du fil et de la maille, puisque, si on change une maille d'aiguille, elle change de direction. La platine n'a pour but que de former l'ondulé, d'en fixer la longueur et de faire couler les mailles de dessus les aiguilles, ce qui complète ses véritables fonctions de peigne et forme le troisième genre. Les autres genres que l'on peut rapporter au peigne sont de diverses natures. Pour la tresse il n'existe pas de peigne, ce qui en tient lieu, ce sont les rouleaux qui tirent le tissu à mesure que les fils sont croisés. Ces rouleaux remplissent les fonctions de peigne dans ce sens que l'on règle leur vitesse de mouvement sur la réduction que l'on veut donner et suivant la grosseur des fils textils. Dans la tapisserie appliquée sur canevas, soit à la main ou à la mécanique, c'est le tissu lui-même qui est le peigne, car la position du pantographe n'est indiquée sur la carte que d'après la proportion du tissu. Par analogie avec cette dernière, la broderie de toute espèce ne peut présenter de peigne que suivant la finesse du tissu et les contours des formes du dessin. Le filet à la main ne peut représenter un

peigne que dans le volume du moule qui en tient lieu, puisque c'est ce moule sur lequel on fixe la grandeur de la maille, qui est la réduction en hauteur et largeur de cette dernière, ce qui permet de considérer le moule comme un peigne. Le filet mécanique contient un peigne, tenant de la forme du deuxième et troisième genre; les dents n'en sont fixées que par l'une de leurs extrémités, et la pointe est terminée par une agrafe ou crochet; ces dents sont posées sur une rangée se divisant en deux parties, nombre impair et nombre pair, répondant alternativement à l'angle supérieur de chaque rangée de losanges du filet, et servant de guide pour la longueur de la maille, qu'elles fixent à la longueur demandée, puisque les diverses grandeurs de mailles que l'on fait sur un métier ne peuvent être variées qu'à l'aide du peigne, suivant la ligne plus ou moins longue qu'il parcourt. Pour la vannerie, comprenant toutes les espèces de formes et de tissus, le peigne se réduit à une seule fonction, qui est celle de la réduction que l'on obtient au moyen d'une batte en fer dont la forme est carrée et plus grosse à une de ses extrémités, que par l'autre qui est arrondie, et que l'on tient à la main, soit par un bout, soit par l'autre, suivant la finesse du tissu.

ÉQUIPAGES.

373. Après avoir démontré les diverses opérations de l'appareillage, qui sont la mise en mouvement des différentes lisses, navettes et peignes, il nous reste à indiquer les diverses opérations préliminaires que subissent les lisses pour remplir leurs fonctions dans la constitution du tissu. Ces opérations comportent la disposition des équipages de toute nature qui se divisent en deux genres distincts, mais fondés, pour leur principe de constitution, sur une même base et n'étant qu'une variante l'un de l'autre. Pour le premier genre, chaque lisse est mise en mouvement directement par la force

motrice et comporte toute espèce d'arcades, soit simples, soit composées ou bricolées. Le deuxième genre comprend toutes les lisses mises en mouvement direct ou indirect, par parties collectives et dépendantes les unes des autres. Dans la même division ou lame partielle de l'équipage, chaque genre subit diverses modifications et divisions, dans l'ensemble de leurs parties constitutives, modifications auxquelles se rattachent leurs différences unitaire ou collective, mais ayant pour base l'application du paragraphe; 204 pour la partie de la chaîne.

Raccords, semples composés, bricolés.

374. Le nombre de lisses que nécessite un dessin pour son exécution est subordonné au nombre de cordes que portent l'armure ou les armures à exécuter sur l'équipage que l'on monte; ainsi pour une armure portant vingt cordes, il faut vingt arcades dans le premier genre, ou vingt lames dans le second. S'il y a six cents cordes à l'armure ou dessin, il faut six cents arcades pour son exécution. Ce principe est la base de tout équipage simple, un fil pour une lisse. Mais pour les équipages composés, il faut autant de lisses que de cordes à l'armure, tandis que le nombre des arcades est égal au produit du nombre d'arcades que porte chaque lisse, multiplié par le nombre des cordes de l'armure. Ainsi, une armure de vingt cordes portant six arcades par lisse damassée ou barre, donne vingt lisses qui produiront six fois vingt ou cent vingt arcades qu'exige l'armure. Pour les équipages bricolés, les nombres sont variés pour la même unité, suivant le genre de montage. Certaines lisses demandent une arcade par lisse; d'autres, une arcade pour une lisse double ou lisse à culotte. Quelquefois l'on ajoute une arcade au plomb de chaque culotte, ou simplement une arcade pour la totalité de toutes les culottes, lorsque ces dernières doivent toutes lever sur le même

coup de dessin. Les bricolés sont encore subordonnés, pour la totalité des arcades, au nombre d'arcades que porte chaque découpure ou corde du dessin; une armure de vingt cordes, à deux fils à la découpure, porte une lisse fixe, une lisse anglaise et une lisse à culotte, formant trois arcades au moins, et quatre lorsque la culotte en porte une, ce qui donne pour le premier cas soixante arcades, et dans le second quatre-vingts. Si on ne met qu'une arcade pour la totalité des culottes, il en faut soixante et une. Si l'on fait un damassé (fig. 494) à trois fils fixes, *a*, un fil tour *b* occupant quatre positions ou portes, la première est une lisse anglaise, les autres chacune une lisse à culotte; il faut trois arcades pour les trois fils, *a*, formant soit une ou trois découpures du dessin; le fil *b* portera quatre, cinq ou sept arcades, suivant que les culottes n° 2 ne porteront pas d'arcades, ou qu'elles en porteront une seule collective, ou chacune une en particulier; ce qui produira, dans le cas d'unité de découpure, soit sept, huit ou dix arcades, ou les mêmes nombres divisibles en trois parties, dans le cas de trois découpures. Le nombre peut encore être varié d'une autre manière (fig. 495), *a*, fil fixe, et *b*, deux fils de tour, ce qui donne une arcade fixe, deux ou trois arcades par fil de tour, pour la totalité sept ou six arcades pour la même découpure. Dans tous les cas, le principe du calcul consiste à multiplier le nombre d'arcades par découpure, et le produit par le nombre de découpures ou cordes de l'armure ou dessin, et lorsque l'on ne met qu'une arcade pour toutes les culottes, à ajouter un au produit de la multiplication, faite sans compter les arcades à culotte.

Chemins, course.

375. Il y a plusieurs genres de divisions dans la position occupée par la totalité des lisses, soit qu'elles soient portées par les arcades, soit par les lames. Dans le premier cas, cha-

que répétition des lisses composant le nombre des cordes d'armure se nomme *chemins*, et la division en plusieurs parties des cordes de l'armure s'appelle *course*. Ainsi, pour un équipage de trois mille arcades pour l'exécution d'un dessin sur six cents cordes, il faudra répéter quatre fois ce même nombre pour obtenir le nombre de trois mille arcades que comporte le tissu, ce qui reproduira le dessin cinq fois. Ce sont les arcades de chaque reproduction que l'on nomme chemins (fig. 496), la première partie, A, reproduite par les parties B, c, D, E, forme les cinq chemins contenant chacun six cents arcades, nombre du dessin ci-dessus. Chaque arcade de chaque chemin correspondant numériquement au même nombre, fonctionnant simultanément de la même manière, l'une que l'autre et forme le raccord (204) ou répétition de son analogue dans les autres chemins. Chaque chemin se divise en plusieurs parties que l'on nomme courses ; ainsi, les six cents cordes étant divisées par douze forment cinquante courses qui seront composées de douze arcades par course. La course est la totalité des arcades d'une partie que l'on pose sur un rang en hauteur, tels que les points figurés sur le chemin A. La course suivante est posée à la droite de la précédente, et l'on continue jusqu'à la dernière course du chemin. La même opération se fait pour chaque chemin qui contient le même nombre d'arcades et de courses que ce premier, et lorsque l'armure, au lieu de contenir six cents cordes, n'en possède que depuis deux jusqu'à trente ou quarante au plus, on emploie un autre moyen que celui des arcades sur les lisses, on se sert de lames (fig. 497) qui remplacent celles-ci. En supposant le compte de trois mille, tel que ci-dessus pour l'exécution d'une armure ne comportant au plus que douze cordes, il se trouverait deux cent cinquante chemins, puisque le même accrochage doit porter une arcade de chaque chemin, il y en aurait le nombre ci-dessus pour chaque accrochage, chose qui ne pourrait avoir lieu, ne pouvant généralement en mettre

plus de quinze à vingt, ce qui déjà est beaucoup. Il est plus facile d'employer les douze lames figurées par les lignes numérotées (fig. 497), ce sont des tringles plates et minces nommées *liés*, sur lesquelles on met les lisses comme il suit : en prenant la première lisse de chaque course des cinq chemins de la figure 496 et les pesant sur cette première tringle, on aura une lame (fig. 497) portant toutes les lisses de la première corde de l'armure qui, par ce moyen, pourront être suspendues à un seul accrochage. On répètera cette opération pour les autres nombres qui suivent dans chaque course (fig. 496) et on obtiendra onze lames nouvelles complétant le nombre de cordes de l'armure, de façon qu'on aura ainsi les deux cent cinquante chemins que demande la largeur du tissu. Dans la première figure chaque chemin est divisé en cinquante courses, parce que l'on ne pourrait mettre six cents arcades sur la même ligne en hauteur, mais dans la seconde les cinq chemins A, B, c, D, E ne peuvent plus exister, et puisqu'il y en a deux cent cinquante, chaque partie ci-dessus en contient cinquante. Dans la pratique, au lieu de les considérer comme chemins, on ne les regarde que comme courses, puisque chaque chemin ne contient qu'une course dont le nombre est celui des lames et des cordes de l'armure.

EMPOUTAGES, ACCROCHAGE.

Empoutages divers.

376. Chacun des deux genres de dispositions de lisses ci-dessus décrits comporte diverses combinaisons, suivant les montages auxquels ils sont appliqués, et reçoivent diverses dénominations, suivant le genre de disposition de leurs lisses. Pour les arcades ces dispositions portent le nom d'*empoutages*, dont on compte trois genres distincts qui eux-mêmes se subdivisent en plusieurs sortes (voir le tableau synoptique du mon-

tage). Le premier genre comprend les empoutages simples suivis, sautés et figurés. Les sortes de ce premier genre sont les empoutages à cours suivi dans l'ordre naturel des chiffres, mais ceux à plusieurs corps suivis et où, par le remettage, on intervertit l'ordre des lisses de chaque corps, en sautant d'un corps à l'autre alternativement. La troisième sorte contient les empoutages figurés par parties unies formant bande sur un ou plusieurs corps par parties, ainsi que les empoutages à retour. Les empoutages du deuxième genre sont ceux composés, se divisant également en trois sortes, empoutages suivis, amalgamés et figurés. Les empoutages composés suivis sont ceux où les arcades sont empoutées suivi, mais où il faut plusieurs arcades pour faire fonctionner une même lisse ou une même lame. La deuxième sorte, ou empoutages amalgamés, sont ceux où il faut également plusieurs arcades pour une lisse ou lame, mais dont la même boucle d'arcade est dirigée sur plusieurs lisses distinctes, comme dans la figure 498. La troisième sorte d'empoutage composé, dits empoutages figurés, sont ceux dont les arcades ne suivent pas un ordre régulier dans la planche, ainsi que dans tout le parcours de l'arcade, tel que retour, planchette à coin de chales. Le troisième genre d'empoutage, ou les empoutages bricolés, sont de deux sortes différentes, dont l'une se rapporte à l'appareillage et l'autre à l'amalgamage des arcades et des lisses. Ces empoutages sont suivis, à retour ou figurés, et comprennent dans leurs attributions les lisses à culotte de la gaze. Une opération que l'on confond généralement avec l'empoutage, c'est l'accrochage, parce que le résultat de l'accrochage des arcades aide à former l'amalgamage des arcades avant leur arrivée à la planche d'empoutage. Cette opération de l'accrochage doit être considérée sous deux points de vue, le premier comme point de départ de l'empoutage et le deuxième comme empoutage réel, en considérant l'accrochage comme point de départ de la planche d'arcade, car, dans ce dernier

cas, c'est un accrochage simple composé ou bricolé. La disposition pour les lames est beaucoup plus simple que celle de l'empoutage, car pour le premier il ne faut simplement que mettre les lames l'une devant l'autre, dans l'ordre qu'elles doivent occuper, la position des lisses étant fixée au moyen du remettage. La composition de la position des lisses et des lames étant déterminée, dans la construction de ces mêmes lames, au remettage figuré sur papier. On distingue les lames par diverses dénominations; on appelle *lames unies*, celles dont toutes les lisses sont à égale distance l'une de l'autre; *lame figurée*, celle dont la distance de chaque lisse est inégale. Dans les équipages unis on les caractérise par le nombre de leurs lames que l'on désigne par le nom de *pas;* ainsi, dix, douze, vingt-six pas unis; ou bien lorsque l'équipage est figuré par séries de lames, on distingue les pas de fond, les pas de filet, les pas de façonné, les pas de liage ou d'envers. Lorsque l'équipage doit être ajouté à un corps de lisse damassé, on les désigne sous le nom de *lames de levée* et *lame de rabat*. Ces deux dernières sont toujours formées de lisses à coulisse. Les lames à équipage simple, soit uni ou figuré, sont à coulisse pour certains tissus et à maille pour d'autres. Il y a dans celle à maille (fig. 480) plusieurs grandeurs de mailles sur des pas différents, et elles ne sont pas de rigueur pour l'exécution du tissu, elles ne font que faciliter le montage et établir la position la plus favorable pour le mouvement des fils en rabat et en levée. Les lames sont bricolées quand elles portent des demi-lisses à culotte, mais le bricolage n'ayant lieu que par le remettage, la lame en construction ne peut en porter le nom.

Principe des empoutages.

377. Le principe pour faire les empoutages est de commencer par déterminer la longueur que doit avoir la planche

d'arcades, qui doit être celle de la longueur de l'étoffe. Une fois cette longueur fixée, ainsi que le compte qui doit entrer dans la chaîne, on divise ce nombre par la totalité des découpures du dessin, et le quotient donne le nombre de chemins que doit contenir la longueur de la planche; ensuite on divise le nombre des découpures du dessin par le nombre d'arcades contenu dans une course; le quotient donne la quantité de courses que contient chaque chemin. Dès que le nombre des chemins et celui des courses est fixé, il faut diviser la planche en autant de parties qu'il y a de chemins, et ensuite placer dans chaque chemin le nombre de planchettes d'empoutage nécessaires pour contenir toutes les courses du chemin. Dans le cas où les planchettes ne formeraient pas la longueur exacte du chemin, il faudrait ajouter de petites planchettes étroites, sans être percées, en nombre suffisant pour compléter la longueur du chemin. Il faut que ces planchettes supplémentaires soient posées de distance en distance, pour que les courses se trouvent également espacées sur toute la longueur de la planche, de manière que les lisses dont la direction est indiquée par la planche d'arcades ne soient pas plus serrées à une place que dans les autres, ce qui serait un défaut, puisque cette différence de distance occasionnerait des tiraillements dans les fils de la chaîne et fatiguerait celle-ci lors du tissage. Lorsque l'on est obligé de changer la longueur de la planche d'arcades, soit de la rétrécir, soit de l'élargir, si on a mis cette planche par grandes parties d'une seule pièce, il n'est plus possible de pouvoir faire les changements sans remonter le métier à nouveau ou sans éprouver de tiraillements; en ne mettant que des planchettes de peu d'étendue, la difficulté se trouve levée, parce que le changement s'opère sur les planchettes non percées d'élargissures que l'on met plus ou moins larges. La largeur des planchettes, pour un métier bien monté, est l'objet de plusieurs calculs relativement au peigne, au

compte des chemins, à celui du nombre des arcades à la course et au nombre de ces courses dans la totalité des cordes du dessin. Ainsi, supposons que l'on ait un montage sur six cents cordes à une arcade par corde, et que le compte permette d'empouter sur dix ou sur douze à la course; si le peigne est piqué quatre ou six en dent, il faut empouter sur douze par course, parce que la course donnera deux ou trois dents de peigne, pour faciliter le remettage des fils réparés dans la dent du peigne, sans être obligé de compter. Pour cela, il faut laisser un ou deux trous vides entre ceux qui sont pleins, et qui forment le nombre de la dent. Si la dent du peigne contient cinq fils, il vaut mieux empouter sur dix par course, parce que l'on aura encore deux dents du peigne dans une course. Lorsque, dans un empoutage, en prenant chaque trou de la planche, les lisses se trouvent trop rapprochées, il faut laisser des trous libres, ce qui écartera les lisses l'une de l'autre, et dans ce cas, on augmentera le nombre de trous vides indiquant chaque partie de fil de chaque dent de peigne. Le nombre de courses que doit porter chaque petite planchette est subordonné au compte de cordes du montage : ainsi, pour le cas présent, cinq courses font soixante, ce qui donnerait dix planchettes par chemin, ou dix courses formant cent vingt, et en donnerait cinq. Pour un quatre cents, dix à la course, on en mettrait cinq ou dix à la course; pour un seize à la course, on ferait les planches de cinq courses. Dans le premier cas, le piquage serait de cinq en dent, et dans le second, il serait de quatre. L'avantage que l'on obtient quand les planchettes portent un nombre de courses plutôt qu'un autre, c'est que, quand il casse une arcade ou que l'on a besoin de trouver une position analogue dans le corps d'arcades ou dans le mécanisme, il est beaucoup plus facile à trouver ce que l'on cherche, surtout si les courses s'accordent avec les rangs des collets du mécanisme. Une fois que les planchettes sont posées dans

la planche d'arcade et que les chemins sont marqués, il faut passer (fig. 499) les boucles des arcades autour d'une ficelle ou corde et la fixer par ses deux extrémités parallèlement à la longueur de la planche d'arcades. Le tout ainsi disposé, on prend un des bouts de la première boucle à sa gauche, et on le passe dans le premier trou de la première course du premier chemin; ce trou est placé sur la gauche de la planche, du côté opposé à celui que l'on occupe personnellement. Ensuite on prend le deuxième bout de la première boucle, on le passe dans le premier trou de la première course du second chemin, puis le premier bout de la deuxième boucle, en faisant la même opération pour les troisième, quatrième et cinquième chemins. Le sixième bout, qui est le deuxième de la troisième boucle, doit être rejeté, parce qu'il n'a pas d'emploi, vu qu'il est accroché aux deux boucles et demie appartenant au premier accrochage ou collet. Ensuite on prend le premier bout de la quatrième boucle, on le passe dans le deuxième trou de la première course du premier chemin, et on continue de la même manière sur tous les trous de chaque course. Aussitôt que la première course de chaque chemin est terminée, on poursuit le travail sur la deuxième course sur chaque chemin, comme on l'a fait pour la première course.

Empoutage deux et trois corps.

378. Lorsque l'empoutage est sur deux ou trois corps, il y a deux manières distinctes d'opérer (fig. 500). La première est d'empouter le premier corps tel qu'il est indiqué ci-dessus, ensuite d'empouter le second, puis le troisième, et enfin le quatrième, lorsqu'il y en a ce nombre. La deuxième manière d'empouter plusieurs corps, lorsque l'accrochage doit être suivi d'un colletage alternatif d'un corps, puis de l'autre, consiste, lorsque l'on a empouté la première arcade de

chaque chemin du premier corps, à opérer l'empoutage de la première arcade de chaque chemin du second corps, et à continuer sur le chemin suivant. Quand tous les corps ont reçu leur première arcade, il faut recommencer à poser la seconde arcade de chaque chemin du premier corps et agir de même pour les autres. Ensuite on recommence par la troisième de chaque corps, et on continue jusqu'à la fin de l'opération. Comme ce genre d'empoutage demande de l'attention, afin de ne pas se tromper, et qu'il est plus difficile vers la fin, à raison de la grande quantité d'arcades de chaque corps, on peut éviter cet embarras en empoutant chaque corps séparément, comme dans le premier cas, et lorsque l'on accroche les boucles aux collets, prendre alternativement un bouquet de boucles de chaque corps, ce qui donne le même résultat; ou bien, si le nombre des corps s'accorde avec les rangs de collets, on collète un corps sur ses collets, et ensuite on collète le suivant, ce qui peut se faire très-facilement. On doit observer, toutefois, lorsque l'on dispose la planche d'arcades pour plusieurs corps, de laisser la distance nécessaire entre chaque corps pour les libres fonctions de ces derniers.

Empoutage à retour.

379. Les empoutages à retour sont de deux espèces : les uns s'empoutent sur deux chemins, celui de gauche (fig. 501), A, et celui de droite, B; c'est le cas où le dessin n'a pas de répétition et que la totalité de ce dernier couvre toute la surface de l'étoffe en largeur. La seule observation qu'il y ait à faire, c'est que la corde du milieu forme une pointe d'un seul fil, et que le collet de ce fil soit le seul qui ne porte qu'une lisse, les autres en portant chacun deux. On nomme cet empoutage *pointe et retour;* il se distingue de celui fig. 502, en ce que, dans ce dernier, la lisse du retour est double et que tous les collets portent le même nombre de

lisses. Les autres empoutages à retour portent plusieurs chemins par chaque côté du retour, telle que la figure 501 A, A et A pour le côté gauche, et B et B, B pour le côté droit ; il n'y a que le milieu qui porte un retour. Dans certains dessins, un seul côté porte plusieurs chemins, et l'autre côté du retour ne porte qu'une partie de chemin que l'on accorde avec la bordure. Quelquefois ce n'est que la bordure qui est à retour d'un seul côté, ou quelquefois encore chaque chemin fait un retour avec celui qui le précède.

Empoutage à retour et suivi.

380. Dans certains montages sur plusieurs corps, il y a quelquefois un corps empoutué à retour et l'autre suivi ; tous deux produisent le même effet que sur un empoutage à retour damassé ; les lisses de levée et de rabat sont suivies.

Empoutage sauté.

381. Les empoutages sautés sont ceux qui, étant suivis, fonctionneraient difficilement, parce que la grande quantité des lisses gênerait le mouvement des fils de la chaîne. Pour obvier à cet inconvénient, au lieu d'empouter les arcades à cours suivi, on intervertit l'ordre des arcades de la course, tel que fig. 503, où la troisième et la quatrième sont à la place des cinquième et sixième, et où ces dernières occupent la place des premières. De cette manière, on obtient un plus grand espace entre la deuxième et la troisième, entre la quatrième et la cinquième, et entre la sixième et la septième arcade, ce qui permet un décroisement plus facile dans les fils que lorsqu'ils sont à cours suivi direct. L'on emploie encore d'autres combinaisons d'empoutage sauté suivant le genre de travail et le nombre des lisses que contient la course. On considère comme deux corps sautés, les figures 504, 505,

dont l'empoutage est figuré non suivi sur les deux figures, soit que les arcades soient disposées sur le premier corps suivi (fig. 504), et sur le deuxième, soit que le premier corps (fig. 505) soit répété, et le deuxième suivi ou interverti. Dans le sens de la figure 470, le premier corps est suivi, sauté (fig. 469), à retour et sauté, et il existe une foule d'autres combinaisons analogues à celles ci-dessus et plus ou moins compliquées.

Empoutage figuré par bandes, raccord perdu.

382. Les empoutages figurés sont ceux dont le cours de l'empoutage (fig. 506) est interverti, en divisant soit le nombre de courses, soit le nombre de chemins, en plusieurs parties formant des bandes distinctes d'un travail différent, ne devant se reproduire qu'à des distances plus ou moins rapprochées, avec ou sans répétition. Dans ce cas-ci, les chemins, *a*, sont formés par un empoutage suivi sur deux chemins, et les chemins, *b*, le sont par un seul chemin, mais indépendant des chemins, *a*, et leur travail est isolé et différent de celui de ces derniers. Le deuxième chemin, *b*, est empouté à retour du premier ; il aurait pu être suivi comme son précédent, ou tous les deux de toute autre manière, tel que sauté sur un ou plusieurs corps. Les chemins, *a*, peuvent être également empoutés de diverses manières, puisque leurs fonctions sont subordonnées au travail qu'ils doivent produire. L'accrochage des arcades peut être sur un même mécanisme ou sur divers, ce qui ne change aucunement le genre d'empoutage, qui est une combinaison pour obtenir un plus grand effet de dessin, au moyen des répétitions posées dans chaque partie. A ce sujet, on emploie aussi ce genre d'empoutage lorsque l'on veut obtenir un dessin, dont le raccord exact ne se rencontre que sur les deux lisières du tissu, ou même se trouve en dehors de ces derniers. Dans ce cas, cha-

que bande ne doit pas être exactement d'un ou de plusieurs chemins, mais d'une certaine quantité de parties de chemin. Ainsi, supposons qu'il y ait dix chemins, *a*, sur la largeur de l'étoffe divisée en sept bandes, chacune de ces dernières (pour le raccord en lisière) portera un chemin plus trois septièmes, et ainsi de toute proportion de raccord. Du reste, nous aurons occasion de développer cette opération à l'article des ourdissages figurés.

Empoutage composé suivi.

383. Les empoutages composés sont de diverses natures, et ont une grande analogie avec les empoutages simples, néanmoins ils en diffèrent sous plusieurs point de vue. Ces derniers ont toujours une arcade par lisse; les premiers sont à plusieurs arcades sur la même lisse, lame ou barre, et nécessitent des dispositions particulières, suivant le genre auquel ils sont appliqués, et les dispositions propres du mécanisme, soit pour les tulles-bobins, les blondes et l'imitation, soit pour la passementerie, les châles et coins de châles, etc. Pour les premiers, chaque course est formée des arcades tenant à la même lame ou barre (fig. 510). Dans le cas présent, ces arcades sont nouées ensemble pour indiquer qu'elles doivent être accrochées sur les parties d'une unité de mise en mouvement; les six arcades sont figurées sur les six cordes de la fig. 470, paragraphe 343; l'empoutage doit être suivi dans la planche d'arcades, mais sur le parcours des arcades elles sont ou suivies, ou sautées, ou figurées, soit sur un, soit sur plusieurs corps. Les arcades qui fonctionnent sur une barre ne fonctionnent pas sur d'autres; mais il n'en est pas de même des empoutages amalgamés pour châles longs ou carrés (fig. 498), ainsi, une boucle d'arcade lève plusieurs lisses, et ces dernières sont levées par plusieurs arcades, ce qui les distingue des empoutages com-

posés suivis. Les boucles des arcades sont disposées suivies, mais en deux parties; les quatre arcades, A, sont pour nombre impair, et les cinq, B, pour les nombres pairs. On voit que la même boucle d'arcade ou collet lève deux lisses, et que ces dernières sont levées par deux arcades, dont une de la mécanique pair, et l'autre de la mécanique impaire. La même série de faits que ci-dessus se rencontre dans les empoutages du semple, ou plutôt le remettage du semple dans les hautes lisses pour la levée du corps pour passementerie (fig. 511); A, lame à haute lisse; B, semple; C, corps. Le corps est suspendu aux rames, le semple est accroché au corps, et on le passe dans les hautes lisses rangées l'une devant l'autre, telle que figure 497. Enfin, la même corde du semple est passée dans toutes les lisses des hautes lames où on veut que l'arcade lève. L'inspection de la figure 511, jointe aux explications données au paragraphe 371, fait comprendre ce composé amalgamé; le D indiquant les traits des arcades, dont les cordes de semple sont passées dans la haute lisse; quant à celles n'ayant pas de traits, la corde passe à côté de la lisse. Les empoutages composés figurés sont ceux dont les arcades de fond sont suivis, amalgamés partout dans le fond; mais arrivés à la bordure, l'amalgame change et est empouté sur deux planchettes à coulisse pouvant parcourir la distance C D, ou B C (fig. 512), à volonté; chaque arcade de la même boucle est passée dans une planchette différente, et ces deux mêmes arcades ci-dessus sont passées de nouveau dans le même trou de la planche du corps, à la suite de ce dernier. Comme les arcades de chaque planchette sont accrochées aux mêmes collets et lèvent les mêmes lisses, l'empoutage d'une des planchettes est à retour, et lève les tissus dans cet ordre : lorsque l'on fait fonctionner la planchette B, elle est en position, et la planchette C est rapprochée en D; les arcades de cette dernière n'étant plus tendues laissent fonctionner les arcades de la première, et

lorsque l'on veut faire fonctionner la planchette C, on la met dans la position C, plus la planchette B est poussée vers D, ce qui produit le même résultat que ci-dessus. L'empoutage est figuré dans ce sens que le fond porte un empoutage d'un genre, et que les bordures sont empoutées au moyen d'un autre genre formant des bandes sur la largeur. Du reste, ce genre a de l'analogie, dans son principe, avec l'empoutage simple figuré.

Empoutage bricolé.

384. Les empoutages bricolés doivent se diviser en deux opérations distinctes, dont la première peut toujours être considérée comme un empoutage simple, suivi, sauté, figuré, soit que l'on emploie un corps ou des lames, parce que l'empoutage dans la planche d'arcades se fait une arcade pour une lisse; ce n'est que dans l'accrochage des lisses aux arcades que se complète le bricolage, qui est la deuxième opération; laquelle n'est entièrement terminée que par le remettage, puisqu'il faut ce dernier pour que les fils produisent leur effet de bricolé. Dans ce paragraphe, nous considérerons les trois opérations comme n'en faisant qu'une seule, parce que ces distinctions seront développées au remettage. L'empoutage bricolé suivi est celui dont les lisses formant un effet considéré comme unité, sont à cours suivi; il est sauté lorsque certaines parties sont interverties dans un ordre irrégulier, comme les empoutages simples. Les empoutages bricolés figurés sont ceux où l'empoutage est divisé par parties fonctionnant différemment l'une de l'autre, tel que pour les barèges, où une bande est tissu plein et l'autre tissu à jour en gaze, tour anglais. Les empoutages à retour rentrent également dans ce genre, ainsi que ceux damassés et ceux à double ou triple lisses tour, que l'on peut désigner par damassés lisses à culotte, à deux, trois, quatre portes,

pour les distinguer du damassé lisse de raison, A (fig. 494). Le bricolé figuré contient aussi plusieurs fils tour pour un ou plusieurs fils fixes ou de raison, qui sont sur la même direction et du même côté. Pour les distinguer de ceux ci-dessus, nous les nommerons damassés tulle suivis, ou contre-semplés pour les retours; et lorsque ces fils seront contre-semplés sur les mêmes lisses de raison, nous les désignerons par les mots contre-semplé tulle sautoir (fig. 495); tels sont les marlys et divers damassés tulle anciens. Les empoutages doivent se faire en mettant un corps pour lisse de raison, un pour lisse anglaise, le troisième pour lisse à culotte ou demi-lisse double-tour.

Empoutages, divisions.

385. Les empoutages, malgré la grande variété qui existe, peuvent tous se rapporter aux trois divisions primitives ci-dessus, qui sont : simple, composé, bricolé. Chaque genre contient trois divisions comprenant toutes les combinaisons que l'on peut former, depuis les plus simples jusqu'aux plus compliquées; non-seulement les divisions renferment tous les genres d'empoutages, sans exception, mais elles peuvent s'appliquer à toute espèce de combinaison d'étoffe, quel que soit le genre de fabrication et de disposition de mécanisme.

REMETTAGE.

Remettage.

386. Le remettage est l'opération qui consiste à passer les fils de la chaîne dans les maillons lisse ou barre, qui mettent les premiers en mouvement dans les croisements et enlacements que leur fait subir l'armure pour la constitution de l'étoffe. Les remettages sont subordonnés aux mêmes prin-

cipes que les empoutages, dont ils sont le complément; en effet, il arrive, dans beaucoup de circonstances, que sur un empoutage suivi, on met un remettage suivi, sauté ou figuré, ou sur un empoutage suivi, sauté ou figuré, qu'on applique un remettage suivi. La base sur laquelle on se fixe pour un empoutage est toujours appuyée sur le genre de remettage à joindre; et, par contre, le remettage ne peut être fait que d'après la base qui a servi à l'empoutage. Ce qui constitue la liaison de ces deux opérations distinctes, c'est que leur but unique est de donner diverses positions aux fils de chaîne. La lisse par elle-même ne peut produire cet effet, il lui faut un moteur, qui est l'arcade, le liet et les cordages y attenant ou les aiguilles, ou les crochets portés par des barres. Comme les moyens accessoires aux lisses ne forment qu'une seule et même partie ayant une certaine étendue de longueur, il arrive que si on place l'arcade ou longue lisse complète dans une certaine position, il faut que le fil soit remis dans cette lisse, mais dans telle position déterminée. Si la position que doit occuper le fil n'est pas en rapport direct avec la position de cette lisse, il faut donc prendre cette lisse non pas à son tour de rôle, mais dans un autre ordre; de là un remettage sauté. Si des lisses ou une certaine quantité doivent être répétées dans un ordre interverti, on aura un remettage suivi sur un empoutage figuré (fig. 513); l'accrochage et le remettage sont suivis, l'empoutage est figuré. Les remettages se font sur corps, sur lame et sur barre; ils sont simples, suivis, sautés, figurés; ou composés, suivis, amalgamés, figurés; ou bricolés, suivis, amalgamés et figurés. Ils s'exécutent sur le même principe, quel que soit le genre auquel on les applique, en commençant à gauche sur la lisse de derrière et poursuivant vers la droite.

Remettage simple.

387. Le remettage simple suivi se fait en remettant un fil dans chaque lisse et suivant l'ordre naturel des nombres. Il faut, lorsque l'on a passé un fil dans chaque lisse de la course, soit sur un corps (fig. 514), soit dans une lame ou barre, recommencer par la première lisse de la seconde course et continuer ainsi jusqu'à la fin de l'opération, en ayant soin de ne pas mettre deux lisses de deux courses différentes l'une auprès de l'autre, par exemple prendre une lame deux lisses sur le même pas, encore moins passer un pas sans prendre une lisse, car dans une chaîne ourdie un et un, deux ou trois couleurs, il faudrait recommencer à partir de l'erreur, ou bien il y aurait un défaut dans le dessin. Quel que soit l'ourdissage, après un certain nombre, la même couleur revient sur la première lisse de la course, ce qui donne un point de repère pour vérifier. Lorsque l'on fait un remettage sur des lames (fig. 497), on suit exactement les mêmes principes que ci-dessus, en prenant une lisse sur chaque pas. Le remettage simple sauté est celui où l'on passe les fils dans les lisses en intervertissant l'ordre de ces derniers, de manière à sauter d'une lisse sur l'autre avant leur tour de rôle. Dans ce genre de remettage, on emploie très-souvent des combinaisons analogues à celle de la figure 515, où l'on transporte les lisses d'une course à l'autre. Les signes posés sur la ligne A indiquent les lisses appartenant à la course sur laquelle ils sont posés ; ainsi, pour la première course à gauche, les lisses sont des traits en long ; pour la deuxième, ce sont des croix ; pour la troisième, des traits en travers ; pour la quatrième, des ronds. Ainsi, chaque signe qui est posé sur une course et n'est pas celui de la course sur laquelle il se trouve, est transposé d'une course voisine, soit de gauche ou de droite. Il peut arriver sur la

même course que les transpositions n'ont lieu que d'un côté ; par exemple, pour la première course de chaque bord, il se peut que la transposition ait lieu des deux côtés successivement, tel que sur les courses du milieu. Ce remettage est à course amalgamée suivie ; mais, en dehors de cet amalgame, il peut être sauté, soit sur la course, soit sur les lisses transposées. Tout le principe de ce remettage consiste, lorsqu'il est employé pour des lames, à prendre une répétition de lisse sur les mêmes pas, en suivant la course, au lieu que sur le corps on transpose les lisses pour éviter un empoutage et la composition d'une carte, lorsque ce remettage n'est fait que sur une certaine partie du tissu.

Remettage simple figuré.

388. Les remettages simples figurés s'emploient rarement sur les cordes d'arcades, mais ils sont la seule ressource sur les lames pour façonné, et ils se combinent sous toutes les formes en donnant des permutations qui s'étendent à l'infini, car elles sont sous une forme autre et plus composée que celles des armures (239). Quoique la base de leur formation soit prise et déduite du même principe, la manière d'opérer est toute différente ; cette formation repose sur trois combinaisons que comportent les trois directions longueur, oblique, travers. Pour composer un remettage figuré, il faut se fixer sur quelle direction sont les effets : s'ils sont uniques ou si plusieurs sont réunis sur la même disposition ; quel est le genre d'effet que doit produire la direction, soit effet de chaîne, soit effet de trame, ainsi que la quantité de fils que nécessite la grandeur de chaque effet. Lorsque l'on veut avoir des effets sur les trois directions, et que ceux en long et en travers sont plus longs que larges pour les premiers, et l'opposé pour les derniers, il faut une série de lisses pour ceux obliques (fig. 516). (*Nota*. Dans ces remettages, les lignes en

travers représentent une lame ou pas, et les lignes en long, les courses; au haut A de la carte sont les pas pour les effets en long, ceux du milieu, B, pour les effets obliques, et ceux du bas, C, pour les effets en travers ou les fonds, parce que ces mêmes effets long et travers ne permettent pas toujours de produire ceux obliques, surtout lorsqu'ils sont superposés.] Lorsque les premiers forment des pointillés, on n'a besoin que de deux séries de lames (fig. 517, 523), dont l'une ou l'autre porte plus ou moins de lisses, suivant l'effet à produire, et suivant que l'effet oblique doit être formé par l'une ou l'autre de ces séries, ou encore par les deux simultanément, ou bien encore que l'un ou l'autre des deux effets demande un plus grand nombre de fils, ou qu'il doit couvrir une surface plus grande. En effet, il arrive souvent, dans ce cas, que les fils en plus grand nombre ne couvrent pas les plus grandes surfaces, c'est lorsque ces derniers forment des étoffes doublées ou triplées, et que les autres n'en font que de simples, ou même qu'ils ne font qu'un simple liage, sans réellement constituer de tissu en surface. Lorsque (fig. 518) chaque série doit former des bandes en long, soit égales ou inégales, plus ou moins larges, on emploie très-souvent deux séries de lames qui sont suffisantes pour les surfaces uniformes, dont l'une sert de fond et l'autre de façonné. La série de fond se fait sur un petit nombre de pas, et le façonné s'étend sur un nombre plus ou moins grand. Si le fond doit former façonné, tel que (fig. 469), on le divise en plusieurs séries, et pour parvenir à étendre le dessin sur une plus grande surface, on combine le remettage du façonné avec celui du fond, pour que les deux raccords de chaque partie ne forment pas le même nombre. Huit séries de deux lames de fond, portant ensemble huit lisses, font soixante-quatre lisses de fond. Huit lames façonné, une lisse contre deux de fond, forment un raccord de trente-deux ou quatre courses de huit lisses, en tout quatre-vingt-seize lisses. Si je

veux que le dessin soit deux, trois ou quatre fois plus étendu, je combinerai le remettage des lames de façonné, pour que le raccord arrive à soixante-quatre au lieu de trente-deux, et que les effets produits par ces huit pas ne tombent pas dans la même position que le premier chemin et que le deuxième, soit en mettant deux courses suivies et ensuite deux à retours, ou en variant les effets de course sautée et les intercalant régulièrement, et suivant toujours le même genre de composition, qui ne doit différer que par des variantes de position. Ici nous avons alternativement une course régulière et une irrégulière, et il faut toujours suivre cet ordre, quand même on porterait le dessin sur trois ou quatre chemins. Il est une autre manière de grandir les surfaces des dessins par le remettage. Au lieu de conserver trente-deux lisses de façonné pour le raccord, on retranche ou ajoute un certain nombre de courses ou de demies ou quarts de course sur les quatre qui existent; si j'en supprime une, il restera vingt-quatre lisses que l'on doit faire accorder avec les soixante-quatre de fond; ce ne sera qu'à la distance de trois fonds et quatre fois le façonné que l'on obtiendra le raccord parfait, fixé à cent quatre-vingt-douze fond et quatre-vingt seize façonné. Si on augmente le nombre des courses de trois, le dessin sera de la même quantité que ci-dessus; si on ne l'augmente que d'une, le dessin sera porté à trois cent vingt fond et cent soixante façonné. Il faut donc, dans la proportion que l'on donne à chaque partie, fixer leur grandeur de nombre, pour que le raccord exact des deux nombres se trouve sur la largeur que l'on veut que le dessin comporte. La figure 469 n'est qu'un fragment de remettage de dessin qui a servi à faire des effets de fil chiné en long et en travers avec du fil uni en couleur. Le remettage comportait en son entier cinq cent soixante-seize fils sur vingt-quatre pas, que l'on a réduits pour que l'effet fasse damier; les seize pas du fond ont été réduits à neuf, dont huit tels que

ci-dessus, et la somme des huit autres, formant le deuxième de chaque série, n'en a plus formé qu'un seul, ce qui a permis de n'en mettre que dix-sept. Lorsque l'on veut former du façonné sur certaines parties et qu'il n'y en ait pas sur d'autres, il faut figurer le façonné (fig. 524) pour qu'il passe sur des parties et non sur d'autres; et quand on fait un travail de fond différent sous le façonné, il faut ajouter une série pour ce fond (fig. 520, 521), que l'on dispose à ce sujet. Il peut arriver que le nombre des lisses de fond et de façonné ne soit pas en proportion égale (fig. 522 et 523), et que les lisses façonné soient figurées ou à cours suivi. Toutes ces diverses combinaisons se rencontrent sous des formes si variées, que l'on ne peut qu'en donner une idée générale sans aucune application.

Remettages composés.

389. Les remettages composés renferment dans leurs attributions les deux premiers genres de remettages simples, et remplacent, dans un sens, les figures simples, puisqu'à l'aide des lisses simples, des lisses damassées, on produit des effets figurés simples aussi étendus que les figurés sur lame les plus composés. Les remettages composés sont ceux où chaque maillon porte plusieurs fils, depuis deux jusqu'à huit ou dix, et où ces mêmes fils sont passés en second lieu seul à seul dans des lisses à coulisse portées par des lames que l'on désigne par le nom de lame de levée, A (fig. 525). Chaque maillon du corps porte deux fils qui sont remis chacun dans une lisse et sont à cheval dans la partie supérieure de la coulisse. Lorsque l'on fait le façonné, les fils sont levés par le corps, et chaque maillon fait une découpure de deux fils; les maillons lèvent sans que les fils rencontrent d'obstacle, puisqu'ils sont à cheval sur la coulisse. Quand on veut les faire travailler en fond, les lisses les divisent, ce qui permet

de faire les liages fil à fil, et ne pourrait avoir lieu si ces fils n'étaient pas remis en second lieu dans des lisses isolées. Ces remettages s'emploient pour les droguets, brocatelles, sur empoutages simples suivis ou sautés. La figure 526 est un remettage composé avec lame de levée A, et lame de rabat B ; lorsqu'il est appliqué sur un corps d'empoutage simple d'une arcade par maillon (fig. 499), il sert au damassé broché, meubles ; et lorsqu'on l'applique aux empoutages composés (fig. 498), il sert pour châles brochés, lancés et espolinés. Le remettage se fait à cours suivi ; les fils sont passés primitivement dans les maillons, le fil impair dans le bas C, et le fil pair dans le haut D du maillon. S'il y a plus de deux fils dans le même maillon, on continue le remettage de bas en haut. En second lieu, les fils sont passés à cheval sur le haut des coulisses des lisses de levée A, un fil par lisse, dans l'ordre que la figure 526 indique, en commençant par le fil du bas du maillon pour la première lame de levée ; puis ce même fil est passé sous le bas de la coulisse de la première lame de rabat, B, en continuant le remettage par le deuxième fil du premier maillon, que l'on passe successivement dans la lisse de levée et dans la lisse de rabat. On poursuit ainsi en prenant les fils sur chaque maillon et suivant l'ordre de l'empoutage et du remettage. Les fils étant passés dans le haut de la lisse à coulisse, laissent lever le corps librement, et le fil parcourt la longueur de la lisse sans que celle-ci se déplace ; mais lorsque la lisse lève, elle entraîne avec elle tous les fils du corps dont les maillons sont baissés, et forme le liage du tissu. Le fil étant passé dans la partie inférieure de la lisse de rabat, il faut que cette dernière soit élevée au-dessus des lames de levée, pour que le corps puisse lever librement. En baissant une lame de rabat, celle-ci entraîne avec elle tous les fils qu'elle porte, qui sont levés par le corps ; elle fait le liage du façonné, ce que l'on ne pourrait obtenir sur remettage damassé, s'il n'y avait pas

de lame de rabat. Les maillons damassé servent à étendre le dessin sur une surface en largeur comportant plus de fils que de collets. Soit un mécanisme six cents et trois mille six cents fils pour un seul chemin; il faut alors mettre six fils sur chaque maillon; mais si on ne met pas des lisses pour diviser les fils de chaque maillon, ils formeront l'effet d'un fil floche très-gros; or, pour obtenir que chaque fil découpe seul, on passe les fils dans deux lisses, dont l'une découpe lorsque les fils sont baissés, et l'autre découpe lorsque les mêmes fils sont en levée. Ces genres de remettages se font généralement sur empoutages suivis, ainsi que pour ceux à planchette coin de châles ; mais ils sont applicables aux remettages amalgamés sur corps sautés et figurés, et les lisses de levée peuvent être figurées, ainsi que celles de rabat, de toutes les manières que l'on veut. Toutefois, il serait très-embarrassant de bien faire fonctionner plus de douze lisses de chaque genre, parce que l'on serait obligé d'avoir recours aux lisses par dégradation d'étage (fig. 527), et que plus il y a de lames, plus il y a de frottement des fils dans les lisses. Les autres remettages damassé sont ceux remis sur barre porte-chaîne, tulle-bobin noué, remis suivi. Ce n'est que dans le travail que les porte-chaîne damassés transportent les fils sur les aiguilles en accrochant ce même fil sur plusieurs aiguilles, soit à droite ou à gauche.

Remettages bricolés.

390. Les remettages bricolés comportent les fils remis dans plusieurs lisses et tournant autour d'un ou plusieurs fils fixes ou de raison. La figure 528 est une lisse de raison A pour le fil fixe; la lisse B est la lisse anglaise pour le fil de tour; la lisse à culotte C est la lisse au moyen de laquelle le fil de tour change sa direction de côté en croisant ce dernier sous le fil fixe; la lisse à culotte est indiquée fig. 481, celle anglaise et

celle de raison le sont fig. 479. Le remettage se fait (fig. 528 et 529) en passant le fil fixe D dans les deux coulisses de la lisse fixe A, et passant ce même fil entre les deux lisses de tour, celle anglaise d'un côté et celle à culotte de l'autre. Ensuite, on passe le fil de tour E dans la lisse anglaise B, puis le fil de tour sous le fil fixe A en le croisant en sautoir pour le passer ensuite dans la demi-lisse de la lisse à culotte C (fig. 529). Tous les fils de tour, quel que soit le remettage que l'on fait, sont passés en sautoir sous ou sur le fil ou les fils fixes, à cet égard, il n'y a pas d'exception. Lorsque l'effet du fil de tour est double, on ne met pas de lisse à culotte, on ne met que la demi-lisse, que l'on fait fonctionner au moyen d'une arcade pour la faire lever (fig. 530). Quand le fil de tour fonctionne autour de plusieurs fils fixes, il lui faut plusieurs lisses à culotte (fig. 494); les fils *a* sont fixes, et celui *b* est le fil de tour; sa position numéro un est la lisse anglaise, et les positions deux, trois, quatre sont des lisses à culotte; ces quatre lisses composent le damassé lisse à culotte à deux, trois, quatre portes, et les lisses fixes forment les damassés sur lisse de raison. Les effets du fil de tour peuvent être à retours, ce que l'on désigne par *contre-semple* (fig. 529), J, fil fixe; I, fil de tour; F, lisse de raison; G, lisse anglaise; H, lisse à culotte; ce dernier fil est en contre-semple du premier. Si le fil contre-semplé (fig. 495) C fonctionne sur le même fil de raison que le fil de tour *b*, ils sont contre-semplés tulle sautoir, ce qui veut dire croisés une fois par fonction; dans ce cas, ils portent chacun une lisse anglaise et une lisse à culotte. On pourrait, lorsqu'ils fonctionnent simultanément, supprimer deux arcades, puisque les deux lisses anglaises peuvent fonctionner sur une seule, ainsi que celle à culotte. Quand plusieurs fils de tour sont appliqués sur un ou plusieurs fils fixes (fig. 531), ils forment les damassés tulle; le fil B peut travailler alternativement comme fil de tour et comme fil de raison; il en est de même du fil C, dont on peut varier les effets.

Remettages au peigne.

Remettage au peigne, taffetas.

391. Pour compléter le remettage des fils dans les lisses, il reste, après cette opération, à les remettre dans les dents du peigne, pour ceux qui emploient les peignes du premier genre (fig. 491), les autres peignes n'ayant pas besoin de subir cette opération. Le remettage au peigne comporte plusieurs manières et proportions de fil dans chaque dent, ce qui dépend de la force et du nombre de couches de fils du tissu, ainsi que de leur distance respective. Pour les uns, on met une ou plusieurs dents vides contre une pleine; pour les autres, une dent vide et une dent pleine; pour d'autres encore, toutes les dents sont pleines, et chaque dent ne contient qu'un seul fil; enfin, pour d'autres, chaque dent contient plusieurs fils, depuis deux jusqu'à seize à vingt. Le remettage au peigne subit diverses modifications, qui toutes se rapportent à un principe unique basé sur le nombre des fils que comporte l'unité du croisement, soit que chaque fil forme une découpure, soit que plusieurs fils forment une découpure, soit que le nombre des fils composant une armure soit considéré comme formant une seule ou plusieurs découpures. Ainsi, un taffetas sera considéré de deux manières, suivant que l'on voudra obtenir l'armure taffetin, bi, tri ou per-taffetin. Dans ce cas, l'armure complète, soit sur deux, quatre, six ou huit cordes (fig. 21 à 23), occuperait deux dents du peigne, puisque chaque dent contiendrait la moitié de l'armure nécessaire pour produire un effet côtelé en long; on ne pourrait obtenir un bon résultat en mettant les deux découpures dans la même dent sur fond uni, ce qui donnerait des côtes dont l'une des nervures serait plus prononcée que l'autre. Si on voulait faire les taffetas (fig. 11), les deux fils composant la

totalité de l'armure seraient considérés comme une seule découpure et ne formeraient qu'une seule dent, mais si l'on voulait obtenir les nattés (fig. 13, 14, 15), qui sont les bi, tri, per-taffetas, il faudrait, comme pour les taffetins, diviser les fils en deux nervures pour que chaque natté soit bien net dans la même position. Si l'on désirait obtenir les taffetans, fig. 16 à 19, il faudrait prendre deux fois au moins l'armure entière pour une découpure, ce qui donnerait quatre fils pour une dent, vu que dans ce cas l'effet de la côte travers se produisant par la chaîne, il faut que cette dernière couvre également, qu'elle soit sur une forte proportion et que la dent soit très-mince proportionnellement à celle des genres ci-dessus : plus il y a de fils dans la dent, moins la trace de la dent du peigne sera sensible.

Remettages sergés.

392. Les remettages au peigne pour sergés suivent le même principe que ci-dessus, soit une, deux ou trois dents pour la totalité de l'armure. Ainsi, sur un sergé de trois, les trois cordes formeront une découpure contenue dans une dent. Si le sergé est de quatre ou cinq, la dent sera de quatre ou cinq fils pour une haute proportion, mais si la proportion est basse, on n'en mettra que trois ou quatre ; on n'en mettrait que deux dans le cas d'un sergin (fig. 33 à 35). Le même rapport serait observé dans le cas d'un sergé sur huit à vingt cordes ; plusieurs dents formeraient la totalité des cordes de l'armure divisée en plusieurs découpures. Il est bon d'observer, pour les armures composées sergé, à base de liage taffetas, que le remettage au peigne rentre dans les principes du paragraphe 391, tout en le combinant avec celui-ci. Quelle que soit la composition d'une armure composée, le principe du remettage au peigne doit toujours être basé sur la classe d'armure à laquelle appartient le liage.

Remettage satins.

393. Le remettage au peigne pour les satins est, comme les sergés, régi d'après la base de l'armure. Le satin le plus bas est celui de cinq, il faut cinq fils dans la dent du peigne. Si c'était un satin de huit, il en faudrait huit ou seize. Dans ce dernier cas de seize pour un satin de ce compte, c'est que la proportion de la chaîne serait haute. Pour cette classe d'armures, comme pour celles des sergés, lorsque la proportion de la chaîne est basse, il faut diminuer le nombre des fils en dent, mais mettre la division en rapport avec l'armure; ainsi, pour satin de huit, dans une étoffe grossière, on établirait deux dents, chacune de quatre, et pour un satin de cinq, on n'en mettrait que quatre ou trois, et il en est de même de tout autre nombre. Lorsque le nombre des cordes de l'armure ne permet pas une division exacte, qu'il reste des parties non divisées, souvent, au lieu de mettre des nombres inégaux dans chaque dent, on introduit des fils en nombre égaux, en fixant ce nombre dans chaque dent de la manière la plus avantageuse pour l'exécution et le résultat. Ainsi, je suppose que l'armure est de dix-neuf cordes, je pourrais mettre quatre dents de quatre fils, plus une de trois, ou trois dents de cinq fils et une de quatre; dans l'un ou l'autre de ces cas, ces deux combinaisons pourraient convenir pour des armures dont la base de liage serait sergé ou satin, mais on ne pourrait en agir ainsi pour un liage en taffetas, parce que dans le premier, la dent de trois ferait défaut de nombre, et dans le second, les dents de cinq produiraient le même effet. Il faut donc, suivant le compte de la chaîne et le genre de l'étoffe, mettre quatre ou cinq régulièrement sur toute la longueur du peigne et diviser la totalité de la chaîne par quatre ou par cinq, nombre de fils de chaque dent; alors toute difficulté de remettage au peigne sera levée.

Remettage de plusieurs corps.

394. Le remettage au peigne de plusieurs corps repose également sur le nombre de découpures que comporte chaque dent, soit que chaque dent réponde à une, à deux ou à trois découpures. Pour ce genre, il faut, pour composer la dent du peigne, prendre sur chaque corps le nombre de fils entrant dans la même nervure ; ainsi, trois corps dont l'un porte deux fils, les deux autres chacun un, c'est quatre fils dans la dent, ou bien encore quatre corps de chacun un fil, donnent quatre fils pour la même découpure dans la même dent. Mais si la dent comporte les deux ou trois découpures ci-dessus, il faudra mettre ce nombre deux ou trois fois dans la même dent. Quelle que soit la totalité des fils que porte une découpure prise sur plusieurs corps, il faut toujours éviter de diviser la découpure dans plusieurs dents, par la raison très-simple que quand un corps paraît, les autres doivent disparaître. Si les fils qui doivent disparaître sont dans la dent voisine, ils ne pourront pas opérer cette disparition sans laisser de trace visible. Si la totalité des fils de la même découpure ne suffit pas pour faire une dent, on doit composer la réduction du peigne, pour qu'il contienne le nombre de dents propres à embrasser une ou deux découpures.

Remettage damassé, doubles tissus.

395. Les remettages au peigne pour les damassés varient suivant les articles. Couramment on met autant de fils dans la dent qu'il y a de lames de levée ou de rabat. Quelquefois on met plusieurs dents sur une même course de la lame, mais dans ce cas on se conforme au liage de l'armure. Lorsque le tissu est double étoffe et que pour cette même étoffe simple, on met le même nombre que celui de l'armure, on

double les fils de la dent pour ces premiers. Ainsi, pour une armure quatre cordes, quatre en dent, on met huit en dent, et de même pour tout autre nombre en tissu double.

Remettage figuré.

395 *bis*. Les remettages figurés au peigne, sont ceux pour lesquels le tissu est divisé par bandes longitudinales, dont les unes sont d'un tissu plein, soit simple, double ou triple, et les autres bandes d'un tissu moyen ou à jour. Le remettage au peigne, pour chaque genre de bande, est subordonné à la proportion réclamée par le tissu et par l'armure produisant ce dernier, ce qui oblige, soit de figurer le peigne dans les mêmes proportions que les tissus, ou de mettre un nombre de fils par dent correspondant à la proportion de la bande du tissu. Ainsi, pour une bande satin et une bande bi-taffetin, pour le premier (supposé) huit fils en dent et pour le dernier deux fils en dent, autre bande sergen ou satin avec une bande gaze simple, pour le premier six à douze en dent et le dernier une dent pleine contenant deux fils et une ou deux dents vides.

Remettage, gaze marly.

396. Les remettages au peigne pour la gaze se font autrement que pour les tissus pleins. Pour pouvoir obtenir la distance que comportent les jours du tissu, il faut, entre chaque découpure du dessin, laisser plus ou moins de dents vides au peigne ; chaque découpure comporte tous les fils de raison et les fils de tour nécessaires pour obtenir un effet. Ainsi, dans des étoffes gaze pour barège, la partie gaze se remet une dent pleine, une dent vide, ou une dent pleine et deux ou trois dents vides, suivant la grandeur des jours et suivant que l'effet du mat est produit par des fils de raison simples ou damassés, ainsi que ceux de tour. Plus l'effet du mat est

large, plus le jour doit être prononcé. Il y a une déviation à ce principe, c'est celui où le fil, au lieu d'être simple tours est double tour, c'est-à-dire que le fil de tour tourne deux fois autour du fil de raison pour le même coup; il faut pour ce cas plus de dents vides que pour le tour simple. Si l'on veut obtenir le croisement du marly (fig. 417) par des moyens ordinaires, on doit changer entièrement la combinaison du remettage aux lisses et au peigne, parce qu'il existe des lisses remises derrière le peigne comme de coutume, et d'autres fils que l'on remet dans les lisses après qu'ils ont été passés au peigne. Dans ce cas, le remettage comporte deux genres de remettages bricolés, le premier ordinaire (fig. 532) A, les lisses de raison dont les fils sont passés dans les lisses, ensuite dans le peigne; B, les lisses anglaises; C, les lisses à culotte; pour l'une et l'autre de ces dernières, les fils sont d'abord passés dans le peigne, ensuite le fil B est passé en sautoir sous les trois fils de raison qui sont à gauche du fil de tour; de là il passe sur le troisième, ensuite dans la lisse anglaise, il repasse de là sur le dernier fil ci-dessus, ensuite sous les quatre fils de raison vers la droite, revient sur le quatrième, ensuite on le passe dans la demi-lisse à culotte, puis il revient sur le dernier et dessous, et arrive à sa dent de peigne. Le fil C suit en contre-semple les mêmes contours que le fil B, avec la seule différence que quand le fil B est passé sous les fils de raison, le fil C passe dessus, et que quand le fil B passe dessus, le fil C passe dessous. Il arrive par ce remettage que pour les fils de raison, les lisses sont entre l'ensouple et le peigne, que pour les fils de tour, les lisses sont entre ce dernier et le tissu. Les dents du peigne qui sont pleines se divisent alternativement en deux genres, une dent contenant quatre fils, dont deux de raison, et les deux autres fils de tour. L'autre genre de dent ne contient que deux fils de raison; les lisses de tour anglais sont posées entre les deux fils de raison de chaque dent, comme

l'indique la figure ci-dessus. Ce remettage est bricolé double contre-semplé tulle sautoir, c'est ce qui oblige de mettre des lisses devant le peigne, puisque le même fil de tour fonctionne autour de quatre fils de raison passés dans deux dents du peigne. On laisse toujours un certain nombre de dents du peigne vides, entre chaque dent pleine.

Remettages.

Deuxième et troisième genres de peignes.

397. Les remettages au peigne pour les autres tissus ne se font pas de la même manière que ceux ci-dessus décrits, cela tient à la nature des peignes dont les dents ne sont fixées que par une de leurs extrémités (fig. 492, 485), dont l'une est à pointe droite et l'autre à pointe recourbée; leur forme seule indique que leur position dans les fils de la chaîne est variable et qu'elles doivent alternativement être engagées dans la chaîne et ne pas l'être dans un autre moment, pour permettre à cette dernière de suivre la direction qu'elle doit occuper dans le tissu. Comme les diverses applications de ces peignes ne se font que simultanément avec le tissage, le remettage est une opération mécanique qui rentre dans l'appareillage, et non un vrai remettage simple. Nous ne pouvons entrer dans tous les détails relatifs aux applications, on ne pourra qu'en donner une idée lors du développement de chaque partie, en renvoyant, pour compléter les descriptions, au paragraphe 372.

DES OURDISSAGES.

Ourdissage.

398. Les ourdissages sont des opérations qui ont pour but la disposition symétrique d'une certaine quantité de fils, posés parallèlement les uns aux autres, et d'une longueur déterminée, dont le nombre est plus ou moins élevé, suivant la largeur de l'étoffe et suivant que cette même étoffe est un tissu simple, doublé en chaîne ou double étoffe, ou même une étoffe triple et quadruple. Lorsque le tissu est simple, il ne faut qu'une chaîne simple ne contenant qu'une seule couche de fils; mais si le tissu est fourré en chaîne, il faut une deuxième couche de fils pour la fourrure, ou encore si le tissu est façonné par la chaîne par un lattage, il faut également une couche de fils pour ce lattage. Si le tissu est double ou triple, il faut une couche de chaîne pour chaque tissu en particulier et quelquefois une ou plusieurs couches de fils supplémentaires pour accrocher ensemble les divers tissus formant la double ou triple étoffe. Ce sont ces diverses modifications qui obligent à diviser les ourdissages en plusieurs séries établies sur trois bases, toutes dérivées d'un même principe.

Ourdissage, variété de longueur.

399. L'opération de l'ourdissage se faisant de diverses manières, suivant le genre de l'étoffe et suivant que la chaîne est disposée de telle ou telle façon sur le métier de tissage, on est obligé de modifier cet ourdissage d'après les considérations ci-dessus, ainsi que d'après celles des différentes espèces de fils employés. Le principe unique de l'ourdissage repose sur la disposition parallèle, l'un auprès de l'autre, de

la totalité des fils composant la chaîne, sur la longueur déterminée que doit avoir la pièce d'étoffe, plus la quantité en longueur employée pour l'ondulé des fils dans l'opération du croisement. Ainsi, une pièce de trente mètres de longueur demande, d'une part, trente mètres pour la pièce et de deux à dix mètres pour l'ondulé, compris le pène, qui est la partie restant dans l'équipage; totalité de la longueur de la chaîne : trente-deux à quarante mètres pour un tissage uni ou façonné uni. Mais, quand la pièce est en velours, la chaîne du façonné est cinq à sept fois celle du fond. Avec le tulle-guipure, la longueur de la chaîne est au moins cinq à dix fois celle de l'étoffe; celle de filet est trois fois celle du tissu, et il en est de même pour la dentelle et la chenille ronde. La chaîne perd un septième environ au tissage ordinaire laine grasse, et proportionnellement pour les autres tissus.

Ourdissage sur la cantre, difficulté.

400. Divers procédés sont mis en usage pour ourdir les chaînes. Lorsque la chaîne doit être un ourdissage simple, elle doit être divisée par découpure; chaque fil est alors mis sur une bobine séparément et on place autant de bobines sur une cantre qu'il y a de découpures à la chaîne (fig. 533). Dans cette circonstance, l'ourdissage se réduit au montage de la cantre et à la quantité de fils de chaque bobine, soit qu'il y ait un ou plusieurs fils par découpure du dessin et mis sur une seule bobine, soit sur plusieurs, dans le cas où la chaîne est un ourdissage simple; mais quand l'on veut réunir tous les fils de la chaîne sur un ou sur deux ou trois rouleaux (fig. 534, 535), l'opération de l'ourdissage devient plus compliquée et demande une cantre ou porte-bobine, disposée sur plusieurs rangs. Lorsque la cueillette ou encroix doit se faire à la main, les rangs de bobines doivent être pairs; quand l'encroix est fait par la giette, le nombre des rangs est in-

différent. Les fils, au sortir des bobines, s'enroulent sur un grand asple ou dévidoir, en formant plus ou moins de spirales, suivant la longueur de la chaîne. On commence par le haut en descendant en bas, et arrivé en bas on accroche la branche sur deux chevilles, et on tourne l'ourdissoir en sens opposé, jusqu'à ce que la branche arrive en haut ; on cueille les fils seul à seul, en mettant le premier fil de son côté, sous le pouce et sur l'index, le deuxième sur le pouce et sous l'index, et on continue à les croiser ainsi alternativement. Ensuite on dépose la totalité des fils : ceux qui sont sur le pouce, sur une cheville, et ceux qui sont sur l'index, sur une autre cheville à ce destinée ; on croche alors tous les fils en masse sur une autre cheville ; on recommence à faire un nouvel encroix, et on continue ainsi jusqu'à ce que l'on ait obtenu la quantité de fils demandés. La figure 536 est une chaîne que l'on ourdit ; elle est mise droite pour faciliter la vue de la direction des fils ; la cheville A est fixée au haut de l'ourdissoir, ainsi que les deux chevilles B ; la première sert pour accrocher le bout de la chaîne, les deux autres pour porter l'encroix des fils de chaque branche. Les chevilles C sont pour l'encroix en masse de chaque branche : elles sont au bas de l'ourdissoir et terminent l'extrémité de la branche et de la dernière spirale (la chaîne étant sur l'ourdissoir). L'inspection de la figure démontre que dans le haut A de l'ourdissoir, les fils sont encroisés sur les chevilles B, alternativement sur chaque cheville, un dessus un dessous. Dans le bas C de l'ourdissoir, la totalité des fils formant une branche D, est passée en masse sous la première cheville et sur la deuxième, ensuite la branche revient sur elle-même en passant sous la deuxième cheville et sur la première, pour ensuite rejoindre l'autre extrémité de la chaîne. Quelles que soient les modifications apportées dans les divers ourdissages, il faut toujours que sur un bout de la chaîne il y ait une cueillette ou encroix fait fil par fil, et qu'à l'autre extrémité il y ait un encroix par

branche. Dans le cas où chaque branche formerait une chaîne, tel que pour ruban étroit en coton, il faut partager la branche en deux pour faire ce dernier encroix, si on veut que les branches ne se tordent pas au tissage. On appelle *branche*, la totalité des fils D, que l'on met ensemble en un seul trait. Deux branches, tenant ensemble à l'extrémité de la chaîne, forment une *portée*, ce qui constitue sur l'ourdissoir un aller et un retour, à partir du haut, descendant et ensuite remontant au point de départ, on a ainsi une portée ou deux branches. La cueillette de chaque branche pour les deux extrémités doit toujours être en contredit, ainsi que les fils des branches; il ne faut pas que deux fils se trouvent dans le même encroix, parce qu'il serait très-difficile, dans certaines circonstances, de déterminer lequel des deux doit aller le premier, surtout pour deux fils de même couleur et de tors opposé, ainsi que pour deux couleurs très-rapprochées. La quantité de branches à mettre, l'une auprès et dessus, l'autre sur l'ourdissoir, est subordonnée à la matière et à la quantité des fils que contient la chaîne. Lorsqu'une branche ou deux suffit pour une étoffe, on retire chaque chaîne à mesure qu'elle est ourdie, à moins que l'on ne puisse en mettre plusieurs l'une auprès de l'autre, sans les superposer. Si plusieurs chaînes sont ourdies, avant de les relever de l'ourdissoir il faut avoir soin de couper les fils à chaque fin de chaîne, pour les isoler l'une de l'autre. Pour les étoffes de soie, comme les fils demandent rigoureusement à être de la même longueur, on est obligé de couper chaque branche, quand l'on est arrivé au bas de l'ourdissoir, et de faire l'encroix en divisant la branche en deux parties, parce qu'il arriverait, si la portée n'était pas par parties isolées par branches, que l'une de ces branches tirerait sur l'autre. Lorsque la chaîne est libre, ce qui serait un défaut pour les articles coton, lin et chanvre, il faut aussi une grande régularité dans la tension des branches, mais moindre que pour la soie. La laine demande en-

core moins de régularité que ces dernières matières, à raison de la grande élasticité des fils; mais, néanmoins, plus elles sont égales en longueur, meilleur est le résultat, et une des conséquences de la difficulté du tissage de cette dernière provient du manque de soins apporté à l'ourdissage, où il se trouve généralement des branches de toutes longueurs. Il y a au moins dans ce cas cinquante centimètres à quatre mètres sur une longueur de soixante-dix à quatre-vingts mètres, ce qui fait une différence de un seizième, quantité énorme pour des fils tendres, filés à un compte trop haut pour la qualité des matières, et eu égard à la matière tinctoriale. La circonférence de l'ourdissoir portant cinq mètres de long, la première branche porte cette longueur, mais quand il est chargé, son diamètre augmente de quatre à cinq centimètres sur chaque rayon, ce qui produit, terme moyen, une longueur de vingt-cinq centimètres en plus sur les dernières branches, pour chaque spirale de la branche, et donne de quatre à cinq mètres sur la totalité de la longueur de la chaîne. En dehors de cette circonstance, il faut encore tenir compte de la différence de vitesse avec laquelle on tourne l'ourdissoir en commençant. Je suppose que les bobines étant pleines, on tourne vite, le tirage est alors faible, la branche est d'une tension moyenne. Vers la fin du chaînon, le tirage des bobines est plus fort, la tension est plus grande, ce qui neutralise un peu l'augmentation de longueur de la circonférence de l'ourdissoir. Mais si l'on ourdit un deuxième chaînon avec le restant des fils des bobines du premier chaînon, et qu'on tourne comme au précédent, la tension relative à l'autre branche de l'autre chaînon est considérable sur ce deuxième et produit sur les premières branches un raccourci de un à deux mètres. On monte la cantre à mesure que les bobines se vident, on tourne lentement les bobines pleines, ainsi on ne donne pas de tirage, et la branche est peu tendue. Avec l'augmentation du diamètre de l'ourdissoir, il se trouve que

nous avons une différence de plus de quatre mètres de fils dans la même branche, qui sont tendus plus ou moins. On termine l'ourdissage avec des bobines presque entières; l'ourdisseuse tournant un peu moins vite, les dernières branches se trouvent peu tendues, ce qui produit une longueur d'au moins cinq à six mètres, suivant la grosseur du chaînon. Quand on retire ce dernier de l'ourdissoir, les premières branches qui sont trop tendues se retirent de deux mètres, ce qui produit un total de sept à huit mètres de différence. Quand l'on monte la chaîne sur le rouleau ou ensouple, il arrive que pour tendre les fils et branches les plus longues, il faut tendre la chaîne considérablement; alors les plus courtes de celles-ci (par suite de l'élasticité de la matière) s'allongent jusqu'à la limite de cette élasticité, et, lorsque l'on tisse, la chaîne se trouve divisée sur sa largeur, en parties dont le fil résiste, et en d'autres où il casse ; ce sont tous les fils trop tendus qui déterminent ces ruptures (à la pointe, qui sont des places où le fil est beaucoup plus mince que dans les autres parties du fil). On dit alors que c'est un paquet ou une partie de mauvais fils qui se trouvent mélangés, défaut qui provient de l'ourdissage, car la partie qui casse le plus aisément répond toujours aux branches les premières ourdies avec les bobines peu garnies de fil et que l'on désigne sous le nom d'*alèches*. Le seul moyen d'éviter une grande partie de ces défauts serait d'avoir des ourdissoirs dont le diamètre serait plus grand, pour permettre de mettre moins de spirales dessus et où celles-ci seraient plus écartées l'une de l'autre, ce qui permettrait de poser les branches l'une auprès de l'autre, et de n'en mettre qu'un petit nombre l'une sur l'autre. Ensuite, au lieu de faire deux ou trois chaînons d'une chaîne, on en ferait au moins six, ce qui réduirait l'augmentation du diamètre de l'ourdissoir à un ou deux centimètres au plus. Outre cela, lorsque l'ourdisseuse commence à ourdir sa chaîne et qu'elle combine la vitesse de l'ourdissoir avec la quantité de bran-

ches qu'elle a sur son ourdissoir, ainsi qu'à la grosseur de ses bobines, son ourdissoir étant vide, elle doit tourner doucement et augmenter la vitesse à mesure que le diamètre de ce dernier augmente, pour que la plus grande tension des branches neutralise l'augmentation du diamètre. Par contre, elle doit tenir compte de la grosseur de ses bobines, car plus elles diminuent, plus elles produisent de résistance et plus le degré de tension augmente ; alors l'ourdisseuse doit régler les deux vitesses, de manière que les branches soient progressivement tendues, suivant le rapport du diamètre de l'ourdissoir, et éviter, autant qu'il est possible, d'avoir sur la cantre des bobines pleines et des alèches. Il ne faut pas que la cantre porte trop de rangs de bobines lorsque cette première est perpendiculaire, ni qu'elle soit trop près de l'ourdissoir, autrement les rangs du haut, lorsque l'on est dans le bas de l'ourdissoir, éprouvent plus de tirage que quand on est dans le haut, et la même observation est applicable aux rangs du bas.

Ourdissage, fils ménoués.

401. Dans le travail de l'ourdissage, il arrive encore parfois un inconvénient qui est produit par le défaut d'attention de l'ourdisseuse ; ce défaut, qu'on appelle *branches ménouées*, arrive lorsqu'il casse des fils, et qu'au lieu de les rattacher immédiatement, elle fait un ou plusieurs tours de l'ourdissoir avant de réparer ce fil ; alors il faut qu'elle détourne l'ourdissoir pour trouver le bout du fil cassé, et lorsqu'elle le retrouve, elle ne peut souvent tirer ce bout sans le passer à travers les autres et produire un enlacement des fils entre eux, qui amène le ménouage ; de plus, en remettant la branche de nouveau sur l'ourdissoir avec le fil réparé, les fils se tordent et se mêlent ensemble, ce qui est un double défaut sur le métier : la branche est torse, et, de plus, les

fils en sont mêlés, ce qui produit alternativement des branches trop tendues et des branches trop lâches, et retarde le travail du tisserand. Lorsque le fil cassé est trop loin, ou que l'ourdisseuse ne peut le retrouver, ce que l'on désigne par le mot de *rencontre*, elle fixe le fil de la bobine sur toute la branche, ce que l'on désigne par l'expression de *lacet*. Il y a donc toute la distance entre les deux bouts du même fil où il en manque un dans la branche.

Grosseur des branches.

402. Le nombre de fils que comporte chaque branche doit être en rapport direct avec le genre d'étoffe et avec celui de l'armure, ainsi que le nombre de chemins et de figures que comporte l'ourdissage. Ainsi, si l'on a huit lames unies, on peut ourdir par vingt-quatre ou trente-deux fils; s'il y a dix lames, il faut en mettre trente ou quarante, et dans le cas où il faut de petites branches, vingt fils. Si la chaîne doit être appliquée sur un remettage à corps, on doit diviser le nombre des branches de manière qu'une branche commence toujours avec un chemin. Lorsque l'ourdissage est composé et que les mêmes espèces ou couleurs de fils ne doivent se répéter que de distance en distance, tel que pour les figurés, mais sur une seule ensouple, il faut diviser la totalité des fils de la figure par un nombre pair, soit deux, trois, quatre, etc., contenant le même nombre de fils, ou à peu près, pour que toutes les branches soient de la même grosseur, ou à peu près. Dans le cas où on emploierait des fils de grosseur disparate et lattés par parties figurées, on ne pourrait plus se fixer sur les mêmes nombres à donner à chaque branche. Dans ce cas, il faudrait se baser sur le volume; ainsi, si un gros fil équivaut à quatre fils fins et que que l'on mette quarante de ces derniers à la branche, il ne faudra mettre que dix des premiers pour que les branches

soient égales en volume, car lorsqu'il y a des branches plus grosses que les autres, lors du montage de la chaîne sur l'ensouple, la plus grosse produisant un volume plus fort, augmente le diamètre de l'ensouple outre mesure et produit un montage irrégulier qui entrave le travail du tissage. En outre, quand l'on fait les branches trop grosses, elles produisent une trop grande largeur de tissu, et comme elles ont généralement le défaut de se tordre un peu sur le métier, et que le fil qui doit être à droite vient de gauche, ou tout l'opposé, il résulte que ces fils éprouvent une contraction plus ou moins grande, suivant que le travail est accompagné ou non de verges d'encroix. Lorsqu'une branche est ménouée, la difficulté est encore plus grande, surtout si cette branche est grosse, parce qu'il y a un plus grand nombre de fils mêlés que quand la branche est mince; dans ce cas, la difficulté n'est pas en proportion des nombres, elle est proportionnelle au carré de ces nombres. Ainsi, pour une branche mêlée de vingt fils et une de quarante, cette dernière ne donnera pas le double de difficulté, mais bien seize fois plus considérable, puisque le carré de vingt est contenu seize fois dans celui de quarante, et deux ouvriers dont on pourrait comparer l'habileté, ayant des branches mêlées dans leur chaîne autant l'un que l'autre, mais dont l'un travaillera sur des branches de vingt fils et l'autre sur des branches de quarante, le premier produira plus d'ouvrage fabriqué que ce dernier, et proportionnellement au temps passé pour démêler les fils; et si l'un passe un quart-d'heure par jour à démêler, l'autre passera trois heures au moins, différence qui est la conséquence de la seule grosseur des branches. Il est une foule d'autres circonstances que nous sommes obligés de passer sous silence, car, pour exposer tous les principes et énumérer toutes les exceptions que comportent tous les genres de tissus, quels qu'ils soient, il faudrait des volumes et une étendue que ne comporte pas le cadre de ce manuel.

Ourdissage simple.

403. Les ourdissages simples sont ceux n'ayant qu'une seule espèce de fil, que l'on dispose pour le métier de tissage, soit sur des cantres, soit sur un seul ensouple ou sur plusieurs ensouples. Lorsqu'il doit y avoir différents degrés de tension dans les fils, ou que ceux d'un ensouple doivent être plus longs ou plus courts que ceux des autres ensouples, alors les fils roulés sur chaque ensouple constituent une chaîne particulière que l'on ourdit entièrement avant de l'enlever de dessus l'ourdissoir, ou que l'on ourdit en plusieurs parties appelées *chaînons*, et auxquelles on fait une marque pour les raccorder à la suite l'une de l'autre pour former la largeur de la chaîne de chaque ensouple. Lorsque plusieurs ensouples sont obligatoires pour une chaîne ourdissage simple, il faut fixer la longueur de la chaîne de chaque ensouple suivant la longueur que nécessite le travail et proportionnellement à chaque partie du tissu ; mais l'opération de l'ourdissage ne subit aucune variation pour ce genre, et ne consiste qu'à répéter constamment les mêmes manipulations que ci-dessus.

Ourdissage composé.

404. L'ourdissage composé offre une grande différence avec celui ci-dessus, en ce qu'il faut constamment varier les moyens de montage de la banque et faire les encroix ou cueillettes de diverses manières. On doit, du reste, se conformer à toutes les combinaisons que comportent les lattages (248 à 261) ; ainsi, pour un latto ou un latton (252) au premier degré, dans lequel il entre deux genres de fils, si les fils sont lattés suivis un et un ou tout autre nombre impair, la cueillette de l'encroix doit se faire de deux manières distinctes : il faut

que le nombre de rangs de bobines soit pair, soit deux, quatre, six ou huit, chaque rang portant un genre de bobine (fig. 537) ; A, C, rangée de bobines blanches ; B, D, rangée de bobines noires. Pour la première branche en remontant, il faut commencer par cueillir le premier fil de la rangée A, ensuite le premier de la rangée B, et faire l'encroix en contredit du premier ; ensuite le premier de la rangée C, que l'on croise comme celui A ; après le premier fil de la rangée D, que l'on croise comme B ; ensuite on prend le premier fil de la deuxième colonne de bobines, en suivant l'ordre A, B, C, D ci-dessus, en continuant sur tous les fils de la branche. On les pose ainsi croisés sur les deux chevilles, fig. 539, et on porte la totalité des fils de la branche sur la grosse cheville extrême. On procède ensuite à la cueillette du deuxième encroix pour descendre ; on fait la cueillette comme la première et on pose les fils sur les deux chevilles, comme la première fois. Dans la pose des deux branches, la main portant l'encroix a opéré les mêmes mouvements, et on dit, dans ce cas, doubler la main ; les fils seuls au-dessus de la cheville extrême se sont croisés, comme le démontre la figure. Si avec le même latto on veut changer l'ordre branche par branche, et qu'au raccord de ces branches on veuille qu'il y ait un coup de deux, la première cueillette se fera et se posera comme la première ci-dessus ; la deuxième se fera encore de même, mais la pose sur les chevilles de cette dernière sera différente : il faudra tourner la main pour que le fil A, qui est le premier sur la main, soit aussi le premier sur les chevilles (fig. 538), ce qui donnera deux A l'un auprès de l'autre et produira le coup de deux demandé ; la masse des fils ne se croisera pas au-dessus de la grosse cheville, ils se doubleront, ce qui sera cause que la branche fera un demi-tour au-dessus de l'encroix, demi-tour qui se poursuivra sur toute la longueur de la chaîne. Dans ce cas, il vaudrait mieux ne pas tourner la main et arriver au même

but au moyen de la cueillette, en prenant les fils de bas en haut. On commence donc la première bobine D, ensuite celles C, B, A, et ainsi de suite, ce qui reporte le croisement des fils en arrière des chevilles (fig. 540), et on double la main au lieu de la tourner. La même application a lieu pour un latton au premier degré à trois couleurs; seulement, pour faire toutes les applications ci-dessus, il faut trois ou six rangs de bobines; le premier, A, contient les bobines blanches, le deuxième, les bobines noires, B, et le troisième, C, les bobines grises, comme on peut le voir à la deuxième partie de la banque (fig. 537), où on n'a employé que trois rangs de bobines. Pour tous les ourdissages composés où les fils sont lattés, soit au premier, deuxième ou troisième degré, le principe est le même que ci-dessus; la seule différence se remarque dans le montage de la banque, où il faut ranger les bobines dans l'ordre où elles viennent dans l'encroix, que l'on fait suivi ou à retour en tournant la main, ou à retour par colonne de bobines en doublant la main. Ce dernier retour se fait en commençant à cueillir par en bas. On dit très-souvent faire la cueillette des deux sens, pour signifier suivi à la première branche et à retour pour la deuxième, ou tout l'opposé, ce qui produit le même effet. Il arrive aussi que dans la même branche une sur deux, on fait la cueillette suivie sur une certaine quantité de fils, et sur le restant la cueillette à retour; c'est le cas lorsque quelques fils seulement doivent être à retour et les autres suivis. On voit aussi parfois encore, lorsque le lattage vient à être un peu étendu et qu'il représente un ourdissage composé et figuré tout ensemble, que l'on est obligé de monter plus de bobines que la branche ne comporte de fils. Ainsi, pour un latton du premier degré douze fils, du second degré, mais suivi, douze fils, du premier vingt-huit fils, du second suivi douze fils, total soixante-quatre fils, dont nous ferons deux branches de chacune trente-deux fils, la cueillette sera suivie

et on doublera la main. Pour monter la banque, il faut mettre quarante bobines, dont dix premier degré, douze second degré, dix-huit premier degré, ce qui fait huit bobines de rechange pour la première branche. Je laisse les huit premières bobines du premier degré et je prends les trente-deux suivantes, qui me donnent, sur les chevilles d'encroix (fig. 541), dix-huit de premier degré, douze de deuxième, deux de premier. Pour la seconde branche, je prends les trente-deux premiers fils, je laisse les huit de derrière, je fais cette deuxième branche, et j'ai sur les chevilles dix de premier degré, douze de second, dix du premier. Je continue la troisième branche comme la première, et la quatrième comme la seconde, et ainsi de suite, ce qui me donne le résultat ci-dessus. Si les figures du deuxième degré eussent été à retour, on n'aurait monté que trente-deux bobines pour obtenir le même résultat, six premier degré, douze deuxième degré, quatorze premier degré, en tournant la main ou en faisant la cueillette des fils à retour, quand la disposition de la banque le permet. Le coup de six et celui de quatorze se trouvent alternativement doublés et produisent la solution de la question. Tous les autres ourdissages composés s'obtiennent par des combinaisons analogues, en permutant le montage de la banque avec la cueillette suivie, celle à retour, doublant ou tournant la main. Ce sont là les trois bases sur lesquelles reposent les ourdissages composés.

Ourdissages figurés.

405. Les ourdissages figurés renferment dans leurs attributions les ourdissages simples et les ourdissages composés. Toutes les conditions que prescrivent ces derniers se rencontrent dans les premiers, qui se trouvent augmentés, soit d'un plus grand nombre de parties constituantes ou d'un plus grand nombre de fils ne se reproduisant qu'à des distances plus ou

moins rapprochées. Les ourdissages figurés les moins compliqués sont ceux formés de deux parties de fil, dont chaque partie ne contient qu'une espèce de fil; ainsi trente-deux blancs et vingt-huit noirs, total soixante; la branche étant trop forte, je n'ourdis qu'avec trente fils disposés ainsi : seize blancs, quatorze noirs; je tourne la main une branche sur deux, et j'ai trente-deux et vingt-huit par le doublage des fils que donne la tourne de la main; ou bien je monte trente blancs pour la première branche, deux blancs et vingt-huit noirs pour la deuxième, mais cela oblige de couper à toutes les branches quand l'on est arrivé au bas de l'ourdissoir, tandis que dans la première manière on n'a pas besoin de couper. Cet ourdissage étant uni pour chaque partie, ne demande pas d'autre condition que de répéter autant de fois qu'il y a de figures contenues dans la totalité de la chaîne. Quand il y a plus de deux parties ou que ces parties sont très-étendues, comme quatre-vingts blancs, cent vingt gris, quarante noirs, total deux cent quarante, si l'on ourdit par quarante, l'on fera deux branches blanches, trois grises et une noire, total six branches; mais rarement le nombre de fils de chaque partie de figure s'accorde avec le nombre de fils à la branche; il faut donc agir autrement. Il y a deux manières pour cela : ourdir chaque couleur, en former un chaînon séparé et figurer la chaîne sur le pantoir; cela offre une grande difficulté, des pertes de temps, des cassages de fils, des torsions de branches, et des mélanges de fils de la chaîne; c'est pourquoi je n'admets cette ressource de l'ourdissage par chaînons unis d'une seule couleur que pour les ouvrages où on ne peut pas faire autrement, soit pour cause d'une banque insuffisante pour contenir la totalité des bobines nécessaires pour obtenir la figure, ou pour cause d'emploi de divers ensouples. Dans le cas d'un figurage sur l'ourdissoir, il faut monter sur la banque autant de bobines de chaque couleur qu'il en faut pour former une bran-

che de chacune des couleurs, ou, dans certaines dispositions, pour la moitié d'une branche. Pour le cas ci-dessus, à trente fils à la branche, la première manière prendra trente bobines de chaque couleur, ourdir deux branches fils blancs; ensuite une branche vingt blancs et dix gris; ensuite trois branches grises; puis vingt gris et dix noirs une branche, et terminer par une branche noire. Dans la deuxième manière, monter trente blanches, vingt noires, trente grises, vingt noires, dix blanches; ourdir deux branches, dix blancs, vingt noirs une branche; vingt noirs, dix gris une branche; ensuite trois branches grises; terminer par vingt gris et dix blancs. Lorsque chaque partie est elle-même figurée par un lattage de couleur ou d'espèces de fils, il faut quelquefois opérer un ourdissage pour chaque partie séparément, ou, dans ce cas, avoir une banque portant un très-grand nombre de bobines, ou prendre des fils sur plusieurs parties simultanément (lorsque l'ourdissage de la figure est suivi, il faut autant de bobines que de fils, mais quand il est à retour, il ne faut que la moitié des bobines, les mêmes étant appliquées au retour, que l'on obtient en tournant la main pour la deuxième partie de la figure). Ainsi, pour un ourdissage ombré par dégradation de couleur (fig. 542). (A, B, C, D sont les colonnes de chaque couleur employées, indiquant le nombre de chaque coup, soit un, deux, trois, quatre, douze). L'inspection de la figure démontre que le nombre de fils contenus dans la première partie demande autant de bobines sur la cantre que la deuxième partie. On pourrait éviter de monter les bobines de la deuxième partie, en prenant sur la première le nombre de fils de chaque couleur pour produire la deuxième partie; mais, comme l'on peut considérer chaque partie de l'ourdissage comme composée de fils de couleurs différentes, on ne pourrait, dans ce cas, prendre des fils d'une partie sur l'autre. Dans les ourdissages figurés, ou la figure est sans répétition sur toute la largeur de l'étoffe, il se présente différents cas

où il faut faire des calculs pour arriver à obtenir l'effet demandé, soit qu'une armure ou un dessin se répètent sur la largeur de l'étoffe, soit que le dessin ne se répète pas.

Ourdissages raccordés et sans raccords.

406. Lorsque l'ourdissage est à une seule figure (382), ou que chaque figure de l'ourdissage comporte soit plusieurs courses, chemins, ou parties de course ou de chemin, ces ourdissages sont à raccord perdu; ils ont un raccord indirect avec l'armure ou le dessin. Les divers cas où on rencontre ces effets sont des lattages simples ou composés, et souvent les uns et les autres; ainsi, le fond peut être d'une seule couleur unie, et le façonné sur autant de lattos ou lattons qu'il y a d'espèces ou de couleurs ne se répétant pas sur le même chemin, et même ne se répétant pas sur la largeur de l'étoffe, quel que soit le dessin, tel que sur deux mille fils façonné, dont un cent de chaque couleur et vingt couleurs différentes, ou, dans le cas d'une répétition, dix couleurs. Si le dessin est une armure de peu d'étendue, elle changera constamment de couleur sur la largeur de l'ourdissage; si le dessin est façonné par un effet détaché du fond, chaque effet ou partie d'effet sera d'une couleur différente, tel que ci-dessus; c'est le lattage le plus employé pour les ourdissages à faux raccord ou raccord perdu. Mais il est une autre combinaison de lattage pour le vrai raccord perdu, qui demande beaucoup plus de calculs pour arriver à produire des effets d'une grande étendue; ce sont ceux que l'on applique sur toute espèce d'étoffes pleines, doubles ou triples, brochées ou non, demandant, pour les premières, un ourdissage régulier, un et un ou tout autre nombre. Si, au place de mettre un ourdissage régulier, on intervertit l'ordre d'après une base fixe, on obtiendra un autre résultat de dessin pour la forme des contours. Si la base adoptée pour le changement

d'ourdissage est combinée pour que le raccord ou figure de ce dernier ne se rencontre pas avec le nombre de cordes du dessin, on obtiendra un effet varié sur toute la totalité de la largeur de l'étoffe. Le calcul peut être fait de diverses manières, et subit plusieurs degrés de complications, soit un dessin sur quatre cents ourdis réguliers un et un; dans ce cas, l'ourdissage sera contenu deux cents fois sur la largeur d'un chemin. Mais si nous posons un ourdissage régulier d'un autre ordre, tel que deux et un, trois et un, quatre et un, ou deux et deux, trois et deux, quatre et deux, ou quatre et trois, ou tout autre nombre, nous aurons, comme dans le premier cas, des effets réguliers, qui ne se répéteront que depuis quatre jusqu'à quatorze (pour les nombres ci-dessus). Avec l'ourdissage un et un qui donne deux, les effets obtenus dans ce cas offriront constamment de la variété dans les résultats avec la même base de dessin. Du reste, il est certains ourdissages analogues à ceux ci-dessus, où les armures seront entièrement différentes l'une de l'autre, surtout si on met certaines parties des ourdissages ci-dessus à retour et suivi alternativement ou régulièrement. Si, à l'aide de l'ourdissage interverti, on y applique également le tissage, soit en suivant le même ordre que celui de l'ourdissage, soit tout autre ordre, on produira encore plus de variétés, suivant que le nombre des combinaisons employées pour chaîne et pour trame diffèrera plus des nombres naturels de l'ourdissage et du tissage du dessin; ainsi, pour chaîne et trame un et un, dessin réel, je mets la chaîne un et un, deux et un, deux et deux; ces trois ourdissages combinés sur soixante-dix-sept fils, ne formeront leur raccord réel avec le dessin qu'au nombre de cent cinquante-quatre. Pour la trame, on prendra le même nombre total, et le dessin se trouvera entièrement décomposé dans sa base, et produira un nouvel effet très-souvent meilleur que le dessin primitif. Généralement dans les dessins doubles et triples étof-

fes, on applique des ourdissages réguliers pour produire l'esquisse; mais quand l'on veut varier l'ordre de l'ourdissage ou du tissage, ou les deux simultanément, on obtient les effets semblables à ceux ci-dessus pour chaque répétition du dessin; tandis que si l'on veut obtenir avec ce même dessin des effets tout-à-fait disparates sur toutes les répétitions, il faut combiner l'ourdissage de manière que le raccord de la figure de ce dernier soit un nombre différent de celui du dessin, et, de plus, qu'ils n'aient pas de commun diviseur entre eux; ainsi, un dessin de quatre cent et un ourdissage sur deux cent cinquante-sept, n'ont pas de commun diviseur; car il n'y a pas de nombre qui puisse diviser les deux ci-dessus exactement, ce qui est cause que chaque fil de l'ourdissage occupera une position différente sur chaque répétition du dessin : alors on n'obtiendra pas deux fois le même effet sur toute la largeur de l'étoffe, puisque le raccord se trouve au-dessus de tout nombre praticable en tissu. Si on veut que le raccord arrive vers les lisières, il sera nécessaire de combiner le raccord de l'ourdissage avec celui du dessin, pour que les deux nombres multipliés l'un par l'autre donnent pour produit un nombre peu différent de la totalité des fils de la chaîne. Ainsi, pour un dessin quatre cent et une chaîne quatre mille neuf cents, on composera un ourdissage dont la totalité, multipliée par quatre cents, donnera environ cinq mille; ainsi l'ourdissage primitif un et un donne deux pour total, et il ne faut pas de nombre pair; trois est diviseur de douze cents, le nombre est trop faible; cinq est diviseur de quatre cents, sept est celui de deux mille huit cents, qui est sept fois quatre cents; neuf, onze, sont également trop faibles; treize est le premier qui peut convenir, mais ce nombre est très-bas pour un ourdissage composé, contenant beaucoup de variétés, et il faut le porter plus haut, car son raccord avec l'ourdissage est à vingt-six, il ne peut donc convenir; il faut pren-

dre ce nombre autant de fois qu'il est nécessaire pour que le total soit un un nombre pair ou impair, et permette d'obtenir cinq mille sans qu'il y ait de commun diviseur réel entre les deux nombres.

Ourdissage composé, figuré.

407. Lorsque l'on compose des ourdissages à raccords perdus, il faut que dans chaque partie de la figure, on conserve toujours le même genre d'analogie. Les différences de composition ne doivent être que des permutations et non des combinaisons, car si l'on ne conservait pas l'analogie, les tissus formeraient des barrages sur le sens des fils mal combinés et seraient d'un mauvais effet. Ainsi, je suppose qu'on mette douze fils un et un, douze fils deux et un, douze fils un et un à retour, douze à retour deux et un, il y a analogie ; mais si on met dix deux et trois, et ensuite dix cinq et cinq ou six et quatre, ou huit et deux, on obtiendra des effets disparates d'un mauvais goût, à moins que chaque partie ci-dessus ne soit destinée à un dessin dont les formes seraient sur une grande surface, et que ces nombres soient considérés comme des parties d'unité, ce qui sort du sujet ci-dessus. La même application a lieu pour le tissage de la trame.

Papier ourdissage.

408. La figure 542 est un ourdissage figuré sur du papier quadrillé ; il est divisé en quatre parties A, B, C, D, contenant quatre cordes chaque partie ; le nombre de cordes de chacune de ces parties est arbitraire, et on peut mettre celui que l'on veut, même des nombres différents pour chaque partie ; alors chaque colonne de corde représente une couleur ou un ton ou une espèce de fils ; sur chaque coup en hauteur, on pose le même nombre de points sur la même colonne qu'il y a de

fils juxta-posés de cette couleur. Pour la couleur suivante, on descend sur le coup suivant et on pose également le nombre de points demandés sur la colonne de la couleur qui doit être juxta-posée à la précédente, et on continue ainsi jusqu'au raccord de la figure. Du reste, l'inspection de la figure démontre jusqu'à l'évidence que cette manière est préférable à celle de poser des chiffres, surtout lorsque l'on affecte une couleur différente à chaque espèce de fil : 1° quand l'ourdissage est composé d'une grande quantité de coups présentant peu de différence entre eux, comme la première partie de la figure ci-dessus ; un simple coup-d'œil jeté sur l'ourdissage indique si la dégradation est régulière, et si chacune des parties contient un même nombre de fils, ou le rapport de leur différence ; 2° dans le cas où on a un ourdissage qui doit contenir un certain nombre de fils invariables comme la première partie, il faut qu'il y ait régularité d'un côté et de l'autre, cinq fils de plus, quatre de la couleur, D, et un de la couleur, C ; après examen, je vois que le seul moyen de retrancher cinq fils, est de supprimer quatre et un à une extrémité. Si l'on avait eu la figure entière et qu'elle eut été de six fils en plus, l'inspection seule m'indiquerait de retrancher deux fils à chacune des trois parties qui sont à douze fils un et un. S'il était besoin d'en retrancher douze, j'aurais opéré sur les coups de deux et un. Pour le cas où il faudrait augmenter le nombre total des fils, pour atteindre le nombre exact, on ajouterait en suivant une marche analogue à celle-ci dessus ; ce qui démontre que si l'on se servait des chiffres pour combiner des ourdissages figurés composés, il serait impossible, par l'inspection des chiffres, d'apercevoir d'une manière aussi palpable les opérations à faire pour parvenir sans erreur au résultat cherché. Dans la forme de la figure ci-dessus ou de celles analogues, on peut figurer toute espèce d'ourdissage si compliqué qu'il soit, à l'aide d'une note très-lisible, et qui abrège le travail fait avec les chiffres, car elle permet aus-

sitôt, sur une certaine quantité de points, d'apercevoir si la proportion est bonne pour la dégradation, si elle sera en raccord avec la totalité de la figure, et dans le cas où elle n'est pas convenable, on voit quelle est la modification qu'il convient d'y apporter pour arriver au résultat demandé. Il y a encore un autre avantage dans cette méthode sur celle des chiffres, c'est pour les genres où on fait constamment des lattages de couleur, ou d'espèces, on est obligé avec les chiffres d'étudier chaque ourdissage en particulier pour les comparer et connaître leur différence. De cette manière, il n'est pas besoin d'étude, on pose les ourdissages à comparer l'un auprès de l'autre, et on aperçoit la différence des parties constituantes de ces ourdissages. Il en résulte que sans aucun effort d'intelligence, on peut immédiatement combiner telle ou telle partie de ces derniers sous une autre forme, ou en déduire telle conséquence que l'on jugera utile, ce que l'on ne peut faire au moyen des chiffres, car la note parle aux yeux, et les chiffres demandent l'attention tout entière et la réflexion.

Division des chaînes.

409. Lorsque les chaînes sont divisées sur plusieurs rouleaux, soit cantre ou ensouple, chaque partie doit être ourdie séparément et d'une longueur proportionnelle au travail qu'elle doit remplir. Si la partie de fils contenue sur un ensouple est plus considérable que ne peut comporter l'ourdissoir, il faut ourdir cette partie en plusieurs chaînons et faire une marque particulière de chaque côté d'un chaînon, pour permettre de juxta-poser le suivant dans l'ordre exigé pour l'exécution ; comme aussi on doit indiquer quel est le côté de la chaîne qui doit se trouver sur la gauche du métier, ou la droite dans le cas opposé. Si nous entrons dans ces détails qui peuvent paraître superflus, c'est parce que nous avons vu, un grand nombre de fois, par suite de cette

omission, être obligés de faire couper des chaînes montées, et les démonter du rouleau, soit que les chaînons soient mal posés ou mal raccordés, ou quelquefois la chaîne changée de côté et ne s'accordant pas avec l'appareil du métier.

Chaîne sur les ensouples.

410. Lorsque la chaîne est disposée sur des ensouples, il faut, pour la généralité des tissus, que cette chaîne occupe sur le rouleau une étendue égale à la largeur du tissu. Il est des ouvrages où la chaîne doit avoir quelque largeur de plus que la largeur du peigne; cette différence ne doit jamais aller à plus d'un ou deux centimètres, et encore faut-il que l'ensouple se trouve au moins à un mètre du peigne, sans quoi les bords du peigne, en rétrécissant alternativement la chaîne sur les côtés, fatigueraient les fils ainsi que les lisses. Ce qu'il faut éviter, c'est une chaîne occupant moins de largeur sur l'ensouple que la largeur du peigne. Dans ce cas, il vaut mieux démonter et remonter de nouveau que de travailler dans cette condition, parce que, lors du tissage, le tissu, à mesure qu'il avance, rentre sur lui-même et perd de la largeur fournie par le peigne; le temple ou tempia n'est qu'un moyen incomplet pour obvier à ce résultat : alors, quand un coup est passé et que l'on frappe la duite pour la réduire, le peigne oblige le tissu de reprendre sa largeur, et cela au détriment de la chaîne dont les dents du peigne frottent les fils, en obligeant le tissu de s'élargir. Si la chaîne est plus étroite que le peigne, elle est forcée dans les deux mouvements de va-et-vient du peigne. D'un autre côté, lorsque la chaîne est un peu plus large que le peigne, cette différence neutralise un peu le frottement de ce dernier. Une autre condition indispensable, c'est que toutes les parties de la chaîne soient proportionnellement espacées sur toute la largeur de l'ensouple, sans

quoi il y aurait tiraillement dans toute cette largeur, et des parties seraient plus larges que le peigne, tandis que d'autres seraient plus étroites. C'est par la même raison que celle que nous venons d'expliquer, que nous recommanderons de ne pas faire de grosses branches contenant une grande quantité de fils embrassant une grande surface. Lorsqu'une de ces dernières est torse, elle produit l'effet d'une chaîne trop étroite et fatigue cette partie.

Chaîne chinée.

411. Les ourdissages des chaînes chinées ne diffèrent en rien des autres; mais elles demandent une très-grande régularité dans la longueur de chaque fil, ce que l'on ne peut obtenir qu'en apportant toute l'attention possible dans les manipulations. Comme le travail relatif au chinage se rapporte au dessin, nous allons en parler dans ce sens, simplement et sans indiquer les différents modes employés, soit au moyen des ligatures ou de l'impression mécanique, soit à l'aide d'autres modes. Lorsque l'on veut chiner une chaîne, elle doit être divisée par découpures simples, ou en réunissant en une seule branche plusieurs répétitions de la même découpure. La chaîne étant ainsi disposée, il faut, d'après l'indication du dessin, prendre sur la chaîne autant de fois la longueur que la carte indique, et que ces longueurs soient proportionnelles à la longueur que demande l'exécution. Ainsi, pour un satin sur huit coups en hauteur il faudra moins de longueur que pour la même étoffe en pareille matière en taffetan. Si l'on fait une étoffe double ou triple, la proportion sera différente; si c'est un velours par exemple, la longueur des huit coups sera beaucoup plus grande, et dans le cas d'une peluche, la différence sera encore entièrement changée, ce qui ne permet pas d'établir de bases précises à ce sujet, car les indications, qui seraient exactes pour

un cas, seraient erronées pour un autre. La seule base fondamentale que l'on puisse adopter et qui est la même quelque soit le mode employé ou le genre d'article, c'est que la chaîne soit parfaitement et également tendue dans toute sa longueur; que chaque répétition du dessin soit exactement de la même étendue, et que toutes les parties du dessin soient bien appliquées dans leurs positions respectives, pour que la chaîne, lors du tissage, ne présente pas des transpositions du chiné en dehors des points qu'il doit occuper sur le tissu. Lorsque la chaîne est terminée au chinage, on doit replacer toutes les découpures dans leur ordre numérique, en ayant bien soin de ne tourner dans aucun sens les bouts des branches ou des découpures, ce qui les tordrait et offrirait des difficultés lors du montage sur l'ensouple et au tissage. Les découpures de la chaîne étant remises en place, il faut, avant le montage sur l'ensouple, étendre la chaîne en son entier sur une seule longueur, pour que toutes les parties soient exactement tendues et bien dressées.

FIN DU TOME PREMIER.

284

285

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME PREMIER.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES

DU TOME PREMIER.

BAR-SUR-SEINE. — IMP. SAILLARD.

ENCYCLOPÉDIE-RORET

COLLECTION DES MANUELS-RORET

FORMANT UNE

ENCYCLOPÉDIE

DES SCIENCES ET DES ARTS,

FORMAT IN-18;

Par une réunion de Savans et de P[illegible]ciens;

MESSIEURS

Amoros, Arsenne, Biot, Biret, Biston, Boi[illegible], Boitard, Bosc, Bouterbau, Boyard, Cahen, Chauss[illegible] Chevrier, Choron, Constantin, De Gayffier, De Lafage, P. Desormeaux, Dubois, Dujardin, Francœur, Giquel, Hervé, Huot, Janvier, Julia-Fontenelle, Julien, Lacroix, Landrin, Launay, Ledhuy, Sébastien Lenormand, Lesson, Loriol, Matter, Miné, Muller, Nicard, Noel Jules Pautet, Rang, Rendu, Richard, Riffault, Scribe, [illegible] Terquem, Thiébaut de Berneaud, Thillaye, T[illegible] Tremery, Truy, Vauquelin, Verdier, Vergnaud, Y[illegible]

Tous les Traités se vendent séparément, 400 [illegible]nes environ sont en vente; pour recevoir franc de port chacun d'eux, il faut ajouter 50 centimes. Tous les ouvrages qui [illegible]e portent pas au bas du titre *à la Librairie Encyclopédique de Roret* n'appartiennent pas à la *Collection de Manuels-Roret*, qui a eu des imitateurs et des contrefacteurs.

Cette Collection étant une entreprise toute philantropique, les personnes qui auraient quelque chose à nous faire parvenir dans l'intérêt des sciences et des arts, sont priées de l'envoyer franc de port à l'adresse de M. le *Directeur de l'Encyclopédie-Roret, format in-18*, chez M. Roret, libraire, rue Hautefeuille, n. 12, à Paris.

— *Imp. de Pommeret et Moreau*, 42, *rue Vavin.* —

